4bo46

HERMANNI BOERHAAVE

Phil. & Med. D. Inst. Collegii Pract. Bot. & Chem. Prof. in Acad. Lugd. Bat. Praes. Coll. Chir. Soc. Reg. Scient. Lond. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.

PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

NSTITVTIONES REI MEDICAE

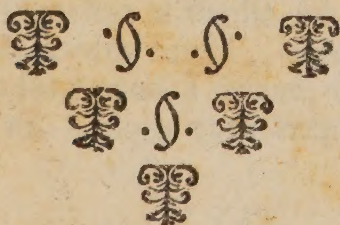
EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTVS HALLER.

I. & Phil. D. Consiliarius Aulicus & Archiater Regius Med. Anat. Bot. Chir. P. P. O. Socc. Regg. Brit. & Suec. Sod.

Tom. V. Pars I.

RESPIRATIO. LOQVELA. SEMEN MASCVLINVM.



GOTTINGAE,

VD ABRAM VANDENHOECK, ACAD. TYPOGR.

MDCCXLIIII.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY



DE RESPIRATIONE.

DCI.

Respiratio est aeris communis per asperam arteriam in vasa aerea pulmonis adductio, & ex iisdem ejusdem aeris alterna expulsio. Quatuor in hac actione periodos distinguimus. Prima est aeris derivatio in vasa pulmonis aerea explicata. Hoc autem nomine intelligimus Laryngem, arteriam Asperam, Bronchia, vesiculas Malpighianas. Secunda, aeris in haec vasa derivati retentio, qua aliquo tempore neque inspiratur, neque exspiratur. Tertia, aeris adducti, retenti, expulsio ex toto pulmone aereo. Quarta, secunda quies pulmonis, post exspirationem, in qua denuo aliquo tempore neque exspiratur neque inspiratur.

Perennet) Quaestio difficilis est, quam nullus Physiologorum solvit, donec prima ad solutionem fundamenta jaceret Cl. CLOPTON HAVERS.[a] Imo vero neque nostro tem-

[a] Quia nempe cartilaginum cum costis angulum mutari, & extreminates costarum a se invicem recedere, hinc lateralem latitudi-

 nem

tempore ſatis cognita eſt, poſt adeo numeroſa in eam rem inſtituta experimenta.

Partim) Reſpiratio *vitalis eſt*, quia in ſomno & in apoplexia manet, ſublata tunc animalitate, imo vero augetur. *Animalis* autem eſt, quia pro arbitrio celerius reſpirare poſſum, aut profundius, aut contraria facere. Hujus modi vero inperium in cor exercere non licet, neque ex inperio mentis cor unquam, aut citius movebitur, aut tardius: Hoc ita accipiendum eſt, nihil inmediate nos poſſe in mutando corde, nam, dum reſpirationem ex arbitrio mutamus, & acceleramus, vel retardamus [a] *, poſſumus etiam cordis motum accelerare & retardare pro voluntate. Imo in reſpiratione, ſi verum dicendum eſt, vis animalis vim vitalem ſuperat. Nam homo aerem ſolum retinendo poteſt ſe ipſum occidere. Servi Angolenſes [b], ex Africa meridionali, vitae pertaeſi, ſtantes animam retinent, donec moriantur: hinc eorum hominum vilis merx eſt; ad minimum enim faſtidium ſe anima herumque pretio privare docti ſunt.

Exem-

nem thoracis in inſpiratione augeri docuit. p. 288. ad fnem uſq.

a * vid. DCXXV.

b CXCIV. not. *m*. Ab eo tempore in relatione P. ZUCHELLI legi, hos ſervos ſe interimere lingua ſua revoluta & in aſperam arteriam inſerta *relat. Cong*. p. 501. Servum barbarum, qui reſpiratione cohibita ſe ſuffocavit, GALENUS habet *de mot. muſc*. II. p. m. 637.

Exempla ſunt, pueros ex fletu periiſſe, id vernacula dictione vocant *die ſeele ein-blaſen*. Sed & ex riſu mortales periiſſe legimus [c]. Vidi ex cachinno profuſiori reſpirationem ita mutatam, ut jugulares venae turgeſcerent, & cerebrum atque cerebellum ſanguine obrui inciperent.

Multiplicia) Organa pene innumera ad reſpirationem efficiendam conſpirant, quae omnia ſana eſſe oportet, ut bene reſpiretur, & vix in corpore toto particula ſupereſt, cuius non aliquae in tanto negocio partes ſint. Huc nempe pertinet pulmonis triplex ſyſtema, vaſorum, ex quibus totus conponitur, pars arterioſa, quae eſt quaſi cordis dextri continuatio; pulmonis pars venoſa, ſive cor ſiniſtrum productum; pars demum cartilaginea, bronchia nempe & veſiculae. Porro Thorax; Diaphragma; Abdomen cum ſuis muſculis; intercoſtales muſculi; coſtae, earumque cum vertebris firma ſimul & mobilis articulatio; ſternum; Claviculae ſitus idoneus. Ad voluntariam vero reſpirationem praeterea pertinent muſculus ſerratus poſterior ſuperior; ſubclavius; ſerratus poſterior inferior; rhomboides; muſculi ſcapulae & coſtarum motores ad unum omnes: demum colli flexores, qui & ipſi in ſubſidium veniunt. Nunc intelligitur, quare adeo pauci mortales ſint, qui reſpirationis hiſtoriam rite intelligant. Nam plerique medici vix nomina eorum muſculorum tenent, qui reſpirationi miniſtrant: verum

c conf. DCXXV.

verum non alia actionis alicuius caufa eft, praeter eas partes corporis humani a quibus perficitur, harum ergo fabrica ignorata fieri non poteft, ut actio intelligatur. Rufticus nihilo deterius, quam fummus aliquis anatomicus, novit dilatari in refpirando thoracem, abdomen protuberare: verum a quibus partibus corporis humani fiant hi motus, quibus fanis vigeat, quibus vero laefis laedatur, id medici eft fcire. Summam enim in morbis difficultatem facit magnus numerus organorum, quae ad actionem concurrunt, & quorum aliquod laefum totam functionem turbat, cum interim difficillimum fit fcitu, quae ex toto numero proprie laefa fit. Si mille caufae functionis alicujus fuerint, tu vero ita pene omnes noveris, ut ignores unicam, non potes dici intelligere eam functionem, neque laefam fanitatem reparare, fi ea unica, tibi ignorata, caufa fuerit in vitio.

DCII.

Aequaliter) Tum in externa fuperficie, tum in interna. Experimentum in cadavere humano fano, fubita morte exftincto, facile eft: aufer tegumenta, & mufculos intercoftales, cave ne pleuram laedas, videbis candela obpofita, per integram pleuram cavitatem thoracis minorem effe, quam vulgo creditur, & a pulmonibus totam repleri, & nullum inter pulmonem & pleuram aerem effe [a]. Cum ergo in eo ftatu aer in cavitatem pectoris venire nequeat, ftagnabit

[a] vide DCVI. DCVII.

bit exclusus, atque thoracem pariter & abdomen contra pulmonem premet, donec diaphragma adscendat ad lineam usque, quae per papillas medias transit. Tunc vero subito persora pleuram, continuo subibit aer, & pulmo in latere persosso collabetur. Causa hujus collapsus haec est. Aer admittitur per vulnus pleurae, qualis per os in cavum pectoris descendit, atque adeo pulmo ponitur in aequilibrio, inter aerem internum, qui pulmonem replet, & inter aerem externum atmosphaericum, qui exterius pectus conprimit. Male adeo dicitur, aerem in vulnus pectoris admissum pulmonem pondere suo conpressisse: cum notum sit ex hydrostaticis, omne corpus solidum, quod in fluidum homogeneum demergitur, in figura sua nequaquam mutari. In nostro vero exemplo manifestum est, aerem intra bronchia reniti, ne collabantur vesiculae, eadem vi, qua aer externus easdem conprimit. Causa vero collapsus in pulmone haec est. Pulmo in corpore humano integro semper est in violento statu, semper expansus ab aere per glottidem accedente, semper major, quam foret, si in libero aere sibi permissus suspenderetur [b]: Pulmo enim in aequilibrio una tertia parte minor est cavo pectore, in homine vero vivo eidem

[a] Hinc etiam inflatus cito detumescit, ut siccatu difficillimus sit: nititur enim contra contentum aerem, eumque per quascunque rimas expellit, ut subsidere possit. DCVI. not. a.

eidem aequalis eſt, in ſtatu vero inſpirationis etiam major, cum ex corpore erumpat. Semper adeo nituntur muſculi meſochondriaci [c], ut pulmonem in minus volumen redi-

[c] Has fibras viſum eſt fuſius repetere quas ſuperius II. p. 150. 154. tantum adtigi. Nempe notiſſimum eſt, cartilagines aſperae poſterius inperfectas eſſe, non ſuperius ſolum, ubi integra eſt, ſed in ipſis bronchiis VESAL. L. I. c. 38. in ic. & olim GALENVS de *util. part.* L. III c. 3. et FALLOPIUS *obſ.* p. 209. et SCHRADER *Obſ.* 4. *Dec.* 1. et alii. In pulmone integriores ſunt (DRAKE II. p. 210 AUCTOR *comm.* in HEISTERUM p. 403. LIEUTAUD p. 220) Sed paulatim degenerat figura cartilaginum, et obliqui, alterni, inperfecti, diviſi fiunt, demumque ita breves, ut non anuli, ſed fragmenta cartilaginea ſint, varia, quae conjuncta diſtormes annulos efficiunt MORG. *adverſ.* I. p. 30. Ea triangularia et quadrangularia eſſe RONDELETIVS *de piſc.* L. III. c. XI. primus dixit, tum FALLOPIVS l. c. SPIGELIUS p. 252. DIEMERBROECKIVS, COLLINS p. 811. et alii. Imperfectas autem ibi cartilagines eſſe dudum GALENUS docet *de ut l. part.* l. c.

Sed hae cartilagines varii generis fibris carneis connectuntur. Primumque per totam longitudinem aſperae, in ipſos pulmones, continuae ducuntur fibrae longitudinales, GALENO dictae *de uſu part.* l. c. et CARPO *Iſag.* p. 34. et 48b. et VESALIO p. 717. edit. 1555. et VIDO

VIDO VIDIO p. 297. WILLISIO T. f. I. COLLINS, p. 812. COWPERO in BIDL. T. 25. f. 4. VERHEYEN p. 191. LIEUTAUD p. 219. DIONIS p. 460. &c. Earum aliae breviores anulum quemque superioriem, inferiori vicino aut pene vicino adligant DRAKE L. II. p. 167. MORG. *Advers.* I. p. 32. Aliae longissimae a Cricoide cartilagine per intervallum posterius ad divisionem usque LIEUTAUD p. 219. DRAKE l. c. & ultra descendunt in pulmones. MORGAGN. l. c. p. 32. f I. F. RUYCSH. *Catal. rar. p.* 154. WINSLOW IV. *de la poitr.* n. 102. 148.

Sed aliae praeterea fibrae adsunt, inter cartilagines positae: quas non bene decussari dixit LAURENTIVS L IX. c. 14. nisi priores voluit, transverso enim ductu fines semianulorum conjunguntanulumque quemque asperae perficiunt, ubi veteres sola ligamenta admiserant, v. g. VIDUS VIDIUS l c. Has post C. BAUHINVM p. 249. & LAURENTII conjecturam, WILLISIUS habet *Pharm. rat.* II. T. VII. f. 4. & p. 5. & pro novo invento C. BARTHOLINUS *de diaphr.* p 39. T. I. f. 4. & LINDANVS *phys.* p. 274. & DIEMERBROECK. p. 321. & COLLINS p. 812. & VERHEYEN p. 191. & COWPER l. c. & LIEUTAUD & DRAKE &c.

Denique inter informes illas & paulatim membranescentes pulmonum cartilagines ligamenta membranea conjungunt. (WILLIS. l. c. p. 6. quae, nisi muscularia sint, elatere certe aliquid possunt. Vesicularum vero fibras musculosas lubens omitto, quales in pulmone ranae & testudinis vidit MALPIGHIVS *posth.* p. 18. & in agno addit se reperisse, in rana vero BREMONDUS manifesto

 vidit.

redigant, hinc, quamprimum aer ad superficiem externam pulmonis libere accedit, & aequilibrium est inter aerem distendentem pulmones, & aerem conprimentem, tunc ex natura sua, liberati a vi expandente, contrahuntur mesochondriaci musculi, & pulmonis volumen diminuunt. Nempe asperae arteriae pars posterior divisa est in squamas posterius deliquium patientes; deinde bronchi & ipsi cum suis ramis sive bronchiis, ex squamis conponuntur, hae squamae inter se connectuntur per fibras albas quidem, sed musculosas: hae fibrae patiuntur se expandi, & tunc ramus bronchi expansus longior fit, sed eaedem iterum vi contractili possunt squamas ad se mutuo adducere, & bronchia adeo breviora reddere, ergo pulmo propria vi se ipsum constringit. Ergo respiratio non fit per pulmonis vim propriam. Non inspiratio, nihil enim potest nisi se contrahere. Non exspiratio: Nam vis aeris per glottidem in asperam arteriam &

vidit. *Memoir. de l'Acad.* 1739. p. 478. minus autem caute etiam in homine inter causas exspirationis receperunt WILLISIUS p. 6. & BERGERUS *de nat. hum.* p. 16. 37. & DIONIS p. 469. & VERDUC *us. des part.* II. p. 315. et KULMUS de *aer. in sang. adm.* Ita aliquid etiam in pulmone musculosi suspicatus est HOADLYUS *of. resp.* p. 75. 76. atque manifesto se vidisse adfirmat BREMONDUS. l. c. p. 478. reticulum fibrarum pulmonis musculosarum. Sed in homine nihil tale satis certo adparuit.

& pulmones irruentis eſt eadem, quae preſſio columnae triginta trium pedum aquae. Tantam autem vim a pulmone & a contractione ſolorum muſculorum meſochondriacorum ſuperari poſſe non videtur. Quare cum pulmo perpetuo in vacuo ſuſpendatur, dum integra vita ſupereſt, cedet incumbenti columnae aereae, & erit in perpetuo ſtatu inſpirationis: niſi cauſae accederent alternae, quae exſpirationem faciant.

DCIII.

Vi) Haec vis poteſt mathematice [a] definiri. Adplicetur glottidi animalis vivi veſica aere plena, prematur ponderibus iisque ſubinde auctis, donec idem fiat pulmonis ſtatus, qui eſt in ſumma inſpiratione, donec nempe ſeptum transverſum in planitiem deorſum exporrigatur, vel gibbum etiam in abdominis caveam emineat.

Implentur) Cani vivo (in quo experimentum factum eſt DCII.) coſtas diffringe, infla per laryngem, pulmo undique replebitur, & denique major, quam in vita, fiet. Ergo pulmones dilatari poſſunt, a vi ab interiori ſuperficie pulmonibus adplicata, dum nulla exterius pulmonem dilatat.

DCIV.

Aufertur) Primus experimentum fecit SWAMMERDAMIVS [a]. Sumſit pulmonem ani-

a CC. not. γ. DCIX.

a Lapſu memoriae PRAECEPTOR citat SWAMMERDAMIVM, is enim nullum experimentum

animalis vivi, junioris, illaesum, in asperam arteriam inseruit tubum operculo circumdatum, tunc totum cum aspera pulmonem dimisit in vitrum cavum, ejus figurae, ut antliae pneumaticae ope totum inde aerem educere posset. Hoc vitrum di-

li-mentum habet, quod huc faciat. Sed WOLFERDUS SENGUERDUS habet in *inquisitione experimentali Exp.* III. & LÖSCHER *anthrop. experim. spec.* p. 26. & idem est, in uno latere, experimentum cum vesica captum D. HOADLEY, quod tamen ob alios usus multo magis compositum est *Append.* p. 11. & T. I. f. 2. Idem etiam citatur in COMM. in ILL. HEISTERI *Anatomen* Parisiis a. 1724. editis p. 350. Pulmo demittitur in vas, cujus fundus mobilis est, hoc fundo detracto dilatatur pulmo, diminuta pressione aeris vase contenti; vicissim comprimitur pulmo aere in vitrum redeunte. Prius etiam MAYOWIUS „ folli inclusit pulmonem, & ejus lateribus diductis vidit pulmonem inflari, idemque experimentum repetivit VERHEYENIUS L. II. Tr. II. c. VI. & idem in HEISTERUM commentator p. 357. atque LÖSCHER l. c. p. 28. Experimenti finis est, demonstrare, quod aer per asperam arteriam pulmonem subeat, quamprimum thorax dilatatur, absque ulla pulmonis ad hanc inspirationem concurrente functione. Sed olim etiam hac pulmonum cum folle conparatione usus est ARISTOTELES *de vit. & mort.* c. 21. aeremque dilatato pectore ex fuga vacui dixit irrumpere GALENUS *de vocal. instrum.* c. 8. & RHASES ad MANSOREM L. I. c. 13.

ligenter undique caemento obsignavit, ne aer externus per aliquam viam ab exterioribus in vitri cavitatem penetraret, neque alia via sit, nisi per tubum in pulmonem. Tunc vero, vidit ,, pulmonem, quamdiu in vase cingitur communi aere atmosphaerico, aeque parvum manere; & si inflatum fuerit expandi; Quando vero pulmonem quidem in vitro relinquebat, subtrahebat autem aerem de vitro, tunc pulmo aeque valide inflabatur, ut ore suo non posset aeque turgidum efficere.

1726. & 1732. paulo aliter experimentum narravit ,, fecisse SWAMMERDAMIUM fundum vitri mobilem, ex vesica oleo probe inuncta, ut aërem a vitro excluderet, & ansis quibusdam instructa. His ansis deduxisse vesicam, tunc pulmonem intumuisse, & dimissa vesica, eaque ab aere denuo ad vitrum appressa, pulmonem etiam ad priorem diametrum rediisse. Nempe deducta vesica mobili aer vitrum replens in novum spatium se diffundit, adeoque rarefit, neque potest resistere aeri externo per tubum in asperam arteriam & pulmonem descendenti.

Ergo duplex causa est, quare pulmo dilatetur. Prima est aeris in asperam arteriam & pulmones nixus major renixu, quem obponit aer externus pulmoni circumpositus. Altera causa est vacuum Boyleanum factum inter pulmonem & parietes pectoris, dum aditus intra vasa pulmonis aerea aeri externo liber superest. Harum causarum prior non agit, nisi a morte. Quando v. g. recens in aquas demerso animali continuo asperam arteriam aperis, & per siphonem aerem

aerem inpellis [b], tunc animal revivifcit. Hoc experimentum procul dubio etiam in homine fuccedit. Habentur exempla memoria digna puerorum recenter mortuorum, qui ad vitam redierunt, poftquam vir robuftus, quam fortiffime, in nares aerem inflaverat [c], & fpes eft felicis eventus, quoties mors

[b] Experimentum olim fecerat VESALIUS L. VII. p. 824. f. ultima, & CROONE apud COLLINS, & HIGHMOR. *disq. anat.* p. 190, tum auctius HOOKIUS *Phil. Trans.* n. 28 MAYOW. *de refpir.* p. 242. 262. idemque citant COLLINS *theatr.* p. 536. PARISINI in *anat. teftudinis*, & MALPIGHIUS in epift. ad BORELLUM, & olim fe Monfpelii feciffe MURALTUS adfirmat *Vadem*, *Anat.* p. 143. 144. Cani nempe aperto thorace, pene exftincto, vitam reddi poffe inflando per afperam arteriam. Idem in felibus feci, & in ranis pene a vacuo enectis CAEMENTINI p. 107. Ergo pulmo in infpiratione patitur, ceditque vi externi aeris per glottidem advenientis.

[c] Not. ad XXXXII. CCIII. not. *n.* Conf. *Progr. Argentorati* editum de fufcitandis hominibus fubmerfis p. 7. quod doctiffimus BEHRENS notis auctum edidit, & *Noricorum Commercium* 1740. n. 34. Succeffiffe teftis BORELLUS eft *Cent.* III. *Obs.* 58. tum experimenta CROONII & THRUSTONI *de refpir.* p. 63. & MURALTI, qui animalia laqueo enecta flatu per os adacto vitae reftituerunt. Dudum autem notum eft, non aqua pulmones obrui, imo vero ne guttulam recipi, fed

mors a caufa aliqua accidentali facta eft organis integris: v. g. ab anima ex nimio fletu fuppreffa; & multos fervari poffe exiftimabile eft, fi tubus apertae afperae arteriae infereretur [d]. [Sed etiam magis mirifica funt exempla hominum, qui flatu per anum inmiffo ad vitam redierunt] [e]. In hoc experimento id unice factum eft, ut in pulmone fufcitata fit preffio fortior, quam aeris externi. Altera vero duarum caufarum nataralis eft, dum nempe in dilatato pectore vacuum Boyleanum paratur & pulmo dilatatur.

DCV.

fed ex defectu aeris circulationem fifti. Tunc aerem reftituere non fufficit, neque enim pulmonem fubiret, claufa glottide pituita plenum COMM. LIT. NOR. 1736. *hebd.* 8. neque aere evacuatum, etfi BORELLUS adhuc eam fententiam foverit *Prop.* CXXIV. L. II. *de mot. anim.* Ergo motus aliqui & irritationes in animale ciendi funt, qui diaphragma ad officium revocent, eoque redeunt omnia vera auxilia, quae in fubmerfis proponuntur.

d Hanc propofuiffe lego DETHARDINGIUM in proprio fcripto, quo deftituor.

e Feliciter eveniffe PRAECEPTOR ad XXXXII. & Argentinenfes ex Academici Parifini experimento l. c. & in *Mercurii Helvetici* a. 1734. M. Junio aliud adlegatur. Acadienfes hac ratione fufcitant aquis demerfos DIEREVILLE *Voy. d'Acad.* p. 190. Alii fternutationem moventia commendant, ut MAL THRUSTON *de refpir.* p. 66.

DCV.

Niti) Pulmo in animale vivo semper magis est expansus, quam foret sibi commissus, adeoque in statu violento est. Ita vocamus eum corporis cujuscunque statum, qui non pendet a natura ejus corporis propria, sed ab alia causa extra id corpus existente. Ita ex opposito, statum naturalem vocamus, qui pendet a corpore aliquo sibi ipsi relicto. Ergo pulmones in animale vivo perpetuo magis ampli sunt in parte sua aerea, quam forent, si aer in cavitatem thoracis viam inveniret. Hoc facile demonstratur in quolibet cadavere humano, aut alio: ubique enim diaphragma videbis adeo premi in pectus, ut angustissimam [a] ejus cavitatem faciat, & pulmonem minimum. Sed tunc etiam perfora musculos intercostales, & subito haec cavea thoracis adeo exigua ita augebitur, ut pulmo adhuc multo mi-

[a] Ad quartam aut quintam costam usque FABRIC. ab AQUAP. *de respir.* p. 56. SWAMMERDAM. *de respir.* p. 17. VERHEYEN T. II. p. 170. & ad tertiam in hydropica SCHACHER *diss. de Virg. ascit.* p. 3. fibrillis ibi adnatum p. 19. & pene ad claviculam in pleuritico SENNAC *Mem. de l'Acad. des sc.* 1729. p. 174. Maxime vero adscendunt alae tendineae, & in fetu etiam magis, cui pulmo inanis / & hepar amplissimum est SENAC. 1724. p. 253. Hanc autem concavitatem aer unice efficit, perfosso enim septo continuo flaccidum dilabitur SENNAC. p. 252. Diaphragma sursum tumere GALENUS etiam vidit *de mot. musc.* II. c. 9.

minor fiat, & ad ſpinam ſe recipiat [b]. Sed nihil tunc factum eſt, praeter reſtitutionem aequabilis preſſionis, inter aerem glottidem ſubeuntem & aerem nunc ad pulmonem vi integra pervenientem. Ergo propria vi contractionis pulmo ſe reſtituit in amplitudinem eam minorem, a qua ad majorem extenſionem ab aere per aſperam arteriam accedente coactus adſurrexerat. Verum pulmo vivi animalis eodem modo adlapſo in pectus aere concidit, ergo perpetuus conatus eſt in pulmone, ut minor fiat, & nullus unquam, ut major fieret. Quare ergo repletur pulmo eo aere, contra quem nititur? Preſſio atmoſphaerae, quae per glottidem aerem in pulmonem inpellit, aequivalet preſſioni columnae triginta duorum pedum aquae; ſed pes cubicus aquae pondere eſt librarum fere ſexaginta & quatuor [c], adeoque in aſperae arteriae oſtium nititur columna ponderis inſignis, cui muſculorum meſochondriacorum vis reſiſtere non poteſt. Et haec tamen aeris gravitas ad conſervandam integram valetudinem maxime neceſſaria eſt [d]. In aere levi multo citius perimus.

[b] Experimentum certum eſt & perpetuum.

[c] DCXI.

[d] In aere conpreſſo animalia pleraque diu vivunt, cum in aere rarefacto cito pereant MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* n. 804. & in *Caementinis* p. 119. in anate: Mus in aere conpreſſo diutius, quam in vulgari vixit BOYLE *Exper. Phys. Mechan. Cont.* II. p. 88. & rana p. 89. 90. & mus demum in eo aere periit, qui ad $\frac{1}{20}$ ſui con-

mus. Hinc intelligitur illud asthma [e], in quo musculorum mesochondriacorum vis duplo major est, tunc enim misere coguntur anhelare aegri, ut aeris in pulmones introitum reddant expeditiorem. (Altera autem asthmatis species fit a contractione septi transversi.

Vacuo) Canis demittitur in lagenam vitream, ex qua antliae ope aer omnis educitur, qui nostris machinis possit educi. Semper enim, quidcunque conentur mechanici, fere una trigesima pars aeris manet in vacuo, &

conpressus fuerat p. 97. 98. Pisces aerem conpressum ferunt plusculis horis MUSCHENBROECK l. c. p. 119. itemque ranae plus quam quatriduo BOYLE l. c. p. 89. 90. ut dubium esse possit, annon ex solo aere non renovato perierint. Si demum pereunt in conpresso aere, fere morbo aucto exstinguuntur & circulatione sanguinis nimis incitata BAZIN *observ. sur les plant*, p. 119. Muscae denique in aere conpresso non laeduntur, BOYLE p. 89. quia cute perspirant.

e Qui morbo pectoris tentantur, in Helvetia nostra cito perire solent, si in aerem alpinum commigraverint. De impedimento respirationis in altis montibus alibi dixi not. *o.* ad CC. & nunc addo, etiam BOYLEVM parum tribuisse historiae ACOSTIANAE, hominis ex eo grege, qui fingendis miraculis adsuetus est; confirmari tamen difficultatem respirationis in monte Peruviae PICHINCHA ad 2000 super mare elevato in *Comm. Paris.* 1739. *hist.* p. 63. In aere rarefacto ipsae aves cito perierunt BOYLE *Phil. trans.* n. 63.

& barometrum, cujus ima pars aperitur, in vacuum ſemper paulum adſcendit, in MEIS quidem experimentis [f]. In hoc ergo vacuo, pulmo intra pectus animalis minor fit, & thoracem replere non poteſt, neque dilatari, hinc intra breve tempus animal perit [g], ita tamen, ut facile reſuſcitari

f Faſſus eſt BOYLEUS, vacuum ſuum non accuratum eſſe, neque aerem omnem excludi *Exp. Phys. mech. de aer.* p. 13. & MUSSCHENBROECK l. c. n. 797. tum ad *Caementinos* l. p. 27 qui praefert vacuum ope mercurii paratum TORRICELLIANUM, aut vacuum, quod naſcitur in vaſe recipiente, primum aqua puriſſima repleto, deinde evacuato.

g Innumerabilia ſunt in hanc rem experimenta capta. Anas, etſi aquaticum animal, poſt duo minuta horae moribunda fuit, ut tamen refocillari poſſet. BOYLE *Phil. Trans.* n. 62. Felis enecta intra ſeptem minuta, ut revocari non poſſet. ib. ubi notandum BOYLEUM vacuum ſuum lentius paraſſe, hinc animalia multo diutius ſuperfuiſſe, quam in nuperorum experimentis, CAEMENTINI p. 104. Cuniculus intra dimidium horae minutum periit MUSSCHENBROECK in *Caementin.* p. 113. eodemque tempore pleraſque aves & quadrupeda perire vidit p. 114, Lacertus periit, ſed iſte lentius & decimo minuto CAEMENTINI p. 101. 102. ipſae demum muſcae p. 101. gryllique & papiliones p. 100, cochleae aquaticae

tari possit aere admisso [h]. Hinc denuo conficio, pulmonem semper majorem esse, quam foret, si sua sponte uteretur. Tunc autem sibi soli committitur, quando externe tanta ipsi pressio admovetur, quanta intus est ab aere atmosphaerico expansio: Ergo causa, quae facit, ut pulmo sit in statu violento, est aer libere per glottidem in

ticae DERHAM *Theol. Phys.* L. I. c. 1. His animalibus commune fere est, hiare, animo linqui, convelli, alvum deponere, tumescere toto corpore, (BOHN, p. 86.] pulmones vero, & in piscibus vesiculas aereas, perfecte conprimi CAEMENTINI p. 108. 109. has vero rumpi DAN. HOFMANN. *tentam.* p. 256. MONCONIS *Itiner.* P. II. S. II. p. 49 Dantur tamen animalia, quae vacuum tolerent, ut Limaces BOYLE in *exp. phys. max.* hirudo CAEMENTINI p. 99. lumbrici MUSSCHENBROECK ibid. insecta Lilii albi IDEM ib. p. 103. Scarabaeus [cum die demum octavo perierit) HUGEN. *Phil. trans.* n. 122. &c.

h Quando aviculis enectis cito aer redditur, refocillantur BOYLE l. c. *exp. XLI.* & in anguillis idem vidit *digress. de respir.* & in viperis *Phil. Trans.* n. 62. & ranis IB. CAEMENTINI p. 106. 107. in apibus demum & muscis etiam diu a simulata morte DERHAM l. c. uti verno calore saepe refocillantur, quando in nivem delapsae pene perierant VALISNERI *dialoghi* p. 36. 37. Neque tamen succedit, si vacuum perfectius, & animal paulo diutius in vacuo relictum fuerit HUGENIUS *Phil. Trans.* n. 122.

in bronchia, & pulmonem aereum ſubeuns, atque receptus in cavitatem hujus viſceris aeream, dum nullus ex oppoſito aer extus ſuperficiem pulmonis conprimit [i]. Neque enim

[i] Demto aeris externi ad pulmonem acceſſu & educto ope antliae eo aere, qui in pulmone ſtagnat, pulmones in animale in vacuo enecto, duri, aqua ponderoſiores, aere deſtituti, minimi repcriuntur CAEMENTINI in rana p. 107. tum BOSE *otia Witteb. Crit. Phys.* n. 6. in cane HALES *haemaſt.* p. 83. in proprio experimento, & WOLF SENGUERD *Exper.* II. & MUSSCHENBROECK in *Caementinos* p. 113. 108. ruptique demum & ſanguis effuſus D. HOFMAN. *tentam. phys.* p. 247. & idem verum eſt, ſi pulmo ſeorſim antliae ſubjectus fuerit SENGVERD l. c. Cauſa non alia eſt, quam vis contractilis pulmonum liberata ab omni cauſa expandente. Hinc a vacuo a fulgure excitato, quo animalia perimuntur, pulmones perinde vacui reperiuntur, cor autem ſanguine diſtentum DUVERNEY apud *du* HAMEL *Hiſt. Acad.* p. 305. HALES *vegetable ſtatiks* p. 258. PITCARNE *de motu quo ſanguis* &c. p. 59. ex proprio experimento; & idem omnino fit in animalibus, quos aether non elaſticus *cavernae canariae* exſtinxit MEAD *de Venen.* p. 144. Manifeſto enim demonſtravit CONNORVS, totam vim hujus antri eſſe vaporem aere leviorem, qui ad certam altitudinem adſcendit, & animalia ſuffocat ſublata reſpiratione *Differt. de antr. leth.* I. p. 62. &c. Eamdem

etiam

enim atmoſphaera pulmonem conprimere poteſt, ob reſiſtentem fornicem, quem ſternum, ſpina dorſi, & arcuatae coſtae conjunctae efficiunt [k].

DCVI.

Non eſt aer) [a] Cavitas pectoris omnino in vivo ſanoque homine nulla eſt, uti neque

etiam naturam antri Pirmontenſis eſſe ſapiens medicus SEIPIVS oſtendit, & in elegantiſſimis itineribus KEISLERUS. Sed & Swalbacenſi fonti ſimile antrum adjacet ILL. TEICHMEYER *de muſt. ferm.* resp. *Tanneberg.* p. 7.

MAZINUM & alios contra vacuum Thoracicum video urgere pondus aeris,eliſurum, ut putant, pectus,& maxime in fetu, niſi aequali intus vi aer reſiſteret, atque in ſanguine aer elaſticus eſſet, qui externas columnas repelleret STURM. *Phys.* II. p. 182. 183. Nihil magis frivolum, cum vitrum vacuum, multo debilius thorace noſtro,& multo minori pondere frangendum, facile preſſioni atmoſphaerae reſiſtat, dum modo neque planum ſit, neque anguloſum, perinde uti in BOYLEI experimento, aquae marinae preſſio phialas vitreas vacuas in 40 orgyarum profunditatem dimiſſas confregit, homines vero urinantes non conprimit. Sed thorax humanus incudem, atque in incude ferrum exercentes fabros non adeo difficulter fert, & abſque ullo metu eliſionis, uti vulgo notum eſt, neque fere plus quam unica linea deſcendit SENNAC *Memoir*. 1724.

a De hac re plurimum inter recentiſſimos medicos

que cavitas pericardii aliqua in rerum natura datur. Nam aer irruens in dilatabilem pulmonem, eum adeo pleurae adplicat undique, ut inter ſuperficiem pulmonis externam, & internam faciem pleurae, nullum omnino ſpacium ſit, neque aere plenum, neque

dicos controverſum eſt. GALENVS pulmonem a pleura diſſidere adfirmat, additque id in frequentibus vivorum animalium ſectionibus ſe certo vidiſſe *Admin. Anat.* VII. c. ult. HARVEIVS equidem, cum pulmones avium adeo manifeſto perforatos, & aerem in abdomen evidenter exire videret, ex analogia ſuſpicatus eſt, perinde ex humano pulmone aerem in pectoris caveam exſudare *de gener. anim. Exerc.* 3. p. 5. Eamdem video conjecturam eſſe SWAMMERDAMIO *de reſpirat.* p. 38. ed. 1679. & THRUSTONO *diatr. de reſp.* p. 43. repetitam a MOLINETTO *diſſ. Anat. path. p.* 217. SENGUERDO in *Exper.* V. WEPFERO *de cicut. Aquat.* p. 251. DIONISIO p. 451. Inter recentiores autem Cl. HALES *haemaſt.* p. 83. & *Veget. ſtatiks* Exp. 112. & ILL. HAMBERGERVS in elegantiſſima diſſertatione *de reſpiratione*, & HOADLEY in tr. *on the organs of reſpiration* c. I. denuo confirmandum ſuſceperunt, dari omnino in thorace inter pulmonem & pleuram atmoſphaericum aerem. Imo Cl. HOADLEY hypotheſin inde exornavit, quam THRUSTONVS p. 42. & HONOR. FABRI *de homine* p. 224. & SENGUERDVS l. c ſub finem, & ILL. HAMBERGERVS l. c. n. 55. jam adumbraverant,

 aerem

aerem nempe in thorace contentum reniti aeri, qui pulmonem distendit inlapsus glottidi, & in inspiratione conpressum, resilire elatere suo, ut paulo post conpresso pulmone exspirationem adjuvet & aerem ex pulmone expellat, donec ea ipsa expansione debilitatus aerem thoracicum inspirationem concedere cogatur. HOADLEY p. 11.12. Quare ex professo argumenta PRAECEPTORIS cum adversariorum rationibus conferre visum est. Et HALESIVS quidem ait 1. pertusam esse membranam externam pulmonis, & aquam in cavum thoracem facile dimitte e. Hoc fuse urget HELMONTIVS *de catarrh. delir.* §. 45 & stylo invenit, si fides, PLEMPIVS, pisique capaces poros esse ait WALAEUS apud C. BARTHOLINVM in *inst. anim.* p. 220. quos modestius minutissimos vocat MAYOW *de nitr aereo* p 95. & in coctis pulmonibus inveniendos. Hinc mercurium tracheae infusum per eos poros prodire ait WILLIS *Pharm. rat.* II. p. 10 & aquam arteriae inpulsam KAAVW *de perspir.* n. 552. 561. ipsumque aerem TEMPLER l. c. & WEPFER *de cic. Aquat.* p 251. ut siccari nequeant, nisi continuo ad calidum fornacem exsiccentur; ut solo suctu aerem per membranam pulmonum traxerit exp. 113. vi non majori quam $\frac{1}{15}$ atmosphaerae HALES *veget. stat. exper.* 112. Inde fieri aiunt, ut pulmo etiam inflatus aerem non contineat BARLES *nouv. decouv.* p. 247. MISTICHELLI *de apopl.* p. 72. ALBRECHT *observ. anat.* 10. TEMPLER *Phil. Trans.* n. 56. WEPFER l. c. & addunt per eos poros

ros varios reſorberi liquores, & ex cavo pectoris ad os perveniſſe, qualia exempla congeſſit TH. BARTHOLINVS *de pulm.* p. 65. & ipſe vidit HIGHMOR. p. 178. & D de MARCHETTIS p. 91 Adducunt etiam exempla animalium volatilium, ubi certiſſimum eſt, aerem per poros pulmonis libere exire in veſicas proprias PARISINI in ſtruthiocamelo, in ardea BRESL. SAML. 17. 25. *M. Dec.* in cygno AMSTELAEDAMENSES *coll. anat.* p. 21. in fulica PEYER *obſ.* p. 46. in pelicano MERY apud DU HAMEL p. 283. 284. Idemque fieri in inſectis certum eſt. In eruca certe manifeſto aſperae arteriae aerem demittunt in cavum corpus, & per cutem exſpirant REAVMVR *hiſt. des inſect* I. *Memoir.* IX. unde per antliam occidi nequeunt ID. ib. l. p. 140. E contrario negat per hanc membranam flatum transmitti PECQVETVS p. 81. eademque eſt experientia T. BARTHOLINI, licet pulmonis poros reſorbentes admittat *de pulm.* S. III. p. 66. & NEEDHAMI *de form. fetu* c. 6 p. 161. Sed & DIEMERBROECKIVS poros, uti BARTHOLINVS, admittit, aerem transmittere ob eamdem rationem negat p. 306. & COLLINSIVS l. c. p. 397. poros vero eosdem in exſpiratione apertos eſſe, ſed in inſpiratione clauſos, GVNZIVS doceat *de deriv. pur.* p. 26. flatum denique contineri inflato pulmone SBARAGLI adfirmat *vigil ment. & oc.* p. XXXIV. & MUSSCHENBROECKIUS apud HELVETIUM *in eclairc.* §. 9. invenit aerem omnino nullum in vivo cuniculo exire ex pulmone ſumme diſtento, quando aeris externi pondus remotum eſt. Et hoc

palmarium est. Atque PECQVETVS in primis pro auctore sententiae BOERHAAVIANAE haberi potest, quam porro BERGERVS defendit p. 32. &c. & SYLVIVS *diss* II n. 24. & BORELLUS Prop XCII. & NEUCRANZ 2 c.8.

His conparatis conficio, vasa exhalantia in pulmone omnino adesse, & per ea vasa posse violentiori aliqua post mortem pressione transadigi aerem. Ita & resorbentia vasa hic reperiuntur, tum ex prius citatis resorbtionibus, tum ex MUSGRAVII experimento, qui aquam in vivi pulli thoracem inpulit, & post aliquot dies evanescere vidit *Phil. trans.* n. 240. Non tamen in naturali statu aerem ullum eam viam ire, demonstratur ab eventu, quod spatium inter pulmones & pleuram nullum reperiatur DCVII. not. *a*. Praeterea aer inflatus in integrum pulmonem sub aquam vi demersum nullas bullas excitat, quas necessario excitaret si vias naturales inveniret. Quod autem pulmones ligati & inflati detumescant, id facile explicatur. Dum siccatur humor, ex pulmone exhalat, spatia ab humore vacua aer inflatus occupat adeoque rarefactus non potest aeri externo resistere. Avium exemplum nullius momenti est: His enim ad levitatem proprias insignes cellulas factas esse manifestum est, in quas aer effundatur. Homini neque ea utilitas, neque cellulae, neque adeo ea causa pororum in pulmonis membrana.

2) Alia argumenta ab experimentis petuntur: Instrumento nempe triquetro perforatum esse thoracem, continuo aerem magna vi ex thorace prodiisse, & ipsum secutum esse

esse pulmonem, et vix potuisse acum in vulnere retineri, cum cannula facile in statu maneret HOADLEY l. c. p. 15 & 16. quod olim de pulmone ex vivorum sectionibus BARTHOLINUS dixerat *de pulm* p. 51. de pulmone & aere BREMONDVS dixit l. c. p. 464. Addi posset, etiam turundas ex pectoris vulneribus magna vi expelli HOUSTOUN *Phil. trans.* n. 441. exper. 4 & mediastinum, cum unica cavitas aperta fuisset, per vulnus erupisse HAMBERGER. n. 10. Verum, cum ipso mucrone acus triquetrae aerem ubiisse manifestum est. Inde periti chirurgi in paracenthesi jubent digito cultellum sequi, ne aer irruat cum instrumento BARTHOLIN. *de pulm.* p. 80. Idem vero aer paulo post, summo nixu animalis, a vi exspirationis ex pectore ejectus est Uti enim MAYOWIVS p. 240. operum ed. Batav. & SWAMMERDAM l c p 35. BOHN p. 78. 79. & HOUSTOUN l. c. p. 37. ita ipse Cl. HOADLEY p. 18. & BREMONDVS p 464. 465. pulmones ex vulnerato thorace in exspiratione projici fatetur dum vocem magnam edere molitur animal, & redire in inspiratione HOAD. p. 19. Sic in emphysemate ex nixu prominebat tumor inter canendum, redibat quando remittebatur HELMONT. l. c. p. 356 Nam ex perforato abdomine, ubi nulla suspicio aeris in cavitate effusi, perinde intestina continuo per vulnus erumpunt. Quod autem Cl. HAMBERGERUS l. c. & HOADLYVS addant, inciso pectore saepe pulmonem non violari, id denuo debetur aeri per vulnus subeunti, quod ex re-

 tractio-

tractione fibrarum elasticarum pleurae in ipso ictu latescit.

3) Cl HALES pro sententia sua adducit, magnis vulneribus perforato thorace animal in vacuo occisum habuisse pulmones sanguine coacto plenos, cum in animale in vacuo enecto, cui integer thorax est, albi & conpressi reperiri soleant, *Haemastat*. p. 83 Inde demonstrat „ aerem in thorace esse, qui in secundo experimento pulmones conprimat aere vacuos, & faciat exsangues, in primo vero experimento pariter eductus libertatem sanguini relinquat, ut pulmonem confertim subire & effluere possit. Verum alia & multo facilior explicatio dari potest. Perfosso thorace vis antliae multo potentius pulmonibus in tota superficie admota est, adeoque non solum extractus aer, qui in pulmone aereo superesse solet, etiam ab exspiratione, sed aer praeterea non elasticus sanguinis pulmonalis in statum elasticum reductus fuit: Is vasa disrupit, his ruptis, cordis vis superstes per pulmonis nunc liberatas vias, sanguinem expulit, quem integris vasis, corrugatis & collapsis, SWAMMERDAM p. 9. &c. THRUSTON p. 68. &c expellere non potuisset. Hinc etiam absque incisionibus nonnunquam ruptos pulmones lego & sanguinem effusum, conf. not. *i.* ad DCV. Aerem vero humorum nostrorum non elasticum in perfecto vacuo expandi, neque aliam causam esse, quare tumescant animalia, notum est, & docte demonstravit MVSSCHENBROECKIVS in *Caementinos*, tum BORELLVS LII. *Prop.* 120. BOHNIVS, p. 68. & alii. Hinc etiam car-

carnes & viſcera in vacuo intumeſcunt, & digiti, pulpa vaſi adhaeret CAMERAR poſt *epiſt. Taur.* p. 3.

4) Idem Cl. HALES „ catellum medium ſecuit, vidit in truncato corpore diaphragma dilatari, & ſubſidere, quando aer vaſi reddebatur, tuncque pulmonem reperiri conpreſſum *haemaſtat.* p. 84. Hoc adtribuit aeri thoracico in vacuo diaphragma deprimenti, contra aerem vero redditum deprimere inpoti. Si recte intelligo auctorem, aer in pulmone aereo reſiduus, nec dum omnis extractus, in ſubitanea operatione, ſed liberatus preſſione aeris ambeuntis, dilatabat pectus, et deprimebat diaphragma; ſurſum idem, uti ſemper ſolet, rediturum, & conpreſſurum pulmonem, quando aeris preſſio remittentem experiebatur. Conpreſſos vero pulmones in eo animale reperiri, non mirum, neque enim potuit AUCTOR thoracem aperire, quin illapſus aer eos conprimat. Hic ergo denuo nihil pro ea ſententia roboris eſt.

5) WOLFG. SENGVERDUS *exper.* V. demonſtrat, pulmonem vel ingluviem, in phialam aere non vacuam inmiſſam, nihilo minus extracto aere detumeſcere, admiſſo contrahi, atque ita ſe habere in vivente putat animale, eamdemque preſſionem aerem thoracicum in pulmonem exercere, quam in experimento praeſtat aer lagenae circumpoſitus pulmoni aut ingluviei. Nihil hic omnino contra nos. Ingluviei aere extracto, neceſſario ambeuns aer in lagena eam conprimit rarefactus, et evacuat. In homine vero vis contractilis pulmonis pro eo aere eſt. Idem fere experi-

perimentum fecerat SWAMMERDAM ,, tubulum inserebat vesicae -- in vitrum dimissae -- exsugebat aerem inspirando, continuo collabebatur, quando aer aliquis inter vesicam et phialam medius erat p. 50 Idem denuo, sed subtilius, HOADLYUS proposuit ,, capsam bilocularem, aere plenam, et cum aere externo uno orificio communicantem, fundo mobili, quo detracto vesicae in capsae loculis positae inflabantur, (minuta nempe aeris capsae inclusi pressione) represso autem in capsam aere concidebant *Append.* p. 11. Verum ,, aeris admosphaerici in thorace conparativo hujus machinae, conpressionem conpensat enormis dilatatio pectoris, quae duplo major est capacitate totius veri thoracis: Et ipse AUCTOR fatetur,, quo minus aeris in capsulis fuisset , eo majores in vesicis contractiones fuisse atque dilatationes, & vicissim p. 14. manifesto argumento , aerem in thorace respirationi nocere in ratione directa, non ergo in adeo incongruo loco a NATURA admissum fuisse.

6) GALENUS vesicam consuebat cum vulnere thoracis , ubi pleura pertusa fuerat, adparebat in inspiratione ex vesica in thoracem trahi, in exspiratione redire in vesicam, manifesto, ut arbitrabatur, documento, aerem in thoracis cavitate esse, *Admin. anat.* VIII. c. ult. Simili fere experimento Cl. HALES aerem verum ex thorace vulnerato prodire vidit in exspirationibus validis, tanta vi , ut spiritum vini ad 24. & triginta uncias elevaret: & in eodem cane ex pulmone tantum aeris extraxit , ut novem

uncias

neque inane. Non eſt vacuum,[a*] quia tale ſpatium non reſiſtens aer per aſperam arteriam in pulmonem irruens continuo deleret, urgendo pulmonem contra coſtas. Non aerem continet. Ait autem continere HELMONTIVS,[b] homo heteroclitus, qui aerem in pulmones receptum vult transire per poros proprios in cavitatem thoracis. Verum talem aerem ibi non exſiſtere, continuo demonſtrabitur, &, ſi aliquid intereſt inter pleuram & pulmonem, humor eſt transſudans[c] ex utraque membrana, qui impedit,

uncias mercurii ſuſtineret *Veget. ſtat.* exp. 113. Verum hic aer omnino idem fuit, qui per vulnus thoracem irruperat, neque ullas cautelas aut auctor addidit, aut GALENVS, quibus excluſerint aerem ſubiturum, dum vulnus infligitur.

a* Perfecte eadem habet SENNAC. *Mem. de l'Acad.* 1729. p. 180.

b In libello de *Catarrhi deliramentis*. Poros in pulmone ſcholae communi conſenſu admittebant: per eos ergo poros ajebat aerem in thoracem exire, & pulmonem inmobilem eſſe, aeriſque tantum colum, ne particulae aeri innatantes in cavum thoracem ſubeant. Patrem vero ſecutus FRANCISCVS MERCURIVS aerem ex pulmone in cavitatem thoracis rapi dixerat, hinc per diaphragma in abdomen meare, & denique per cutem perſpirare *Alph. Nat.* p. 26. ſeqq.

c KAAUW l. c. Facile demonſtratur in fetu, & juniori animali: tunc enim magna vis coloratae ichthyocollae in cavum pectoris &

pedit, ne concrescant, quo exsiccato, eae membranae continuo conservent. Id in ea parte pectoris perpetuo observatur, in qua sedes fuit Pleuritidis: [d] pleura enim inperspirabilis reddita pulmoni ejus lateris adhae-

& pericardii exsudat, nullo vase laeso, neque sequente cera.

[d] Ita DIEMERBROECK p. 308. & prius DODONAEUS *observ.* c. 22. et plurima exempla legere est apud BONNETUM in *sepulchr.* in tabidis vero frequens esse, et funestum BENNETUS p. 49. et dolorem tensivum facere p. 105. Sed olim HIPPOCRATES „ pulmonem, quando ad pleuram adhaeret, pleuritidem facere περι τοπων, et respirationem ab adhaesionibus difficilem fieri RIOLANVS p. 230. et HIGHMOR. p. 177. MARCHETT. p. 66. Verum olim cohaerentem pulmonem ita frequenter reperit N. MASSA, ut liberum nocere crediderit p. 58 b. et ligamenta ad diaphragma idem vidit, p. 60. quae et ego saepe reperio, passimque adhaerere pleurae, pulmonem etiam naturaliter SPIGELIVS credidit et C.B. p. 198. et LINDEN *physiol.* p. 159. 244. Valde frequenter certe ita se habere reperitur, et in adultioribus fere perpetuo, MOLNETT. p. 214. etiam quando nullo thoracis morbo laboraverant, neque diffitetur HOADLY p. 76. etsi hypothesi repugnet, ut sint, qui credant has adhaesiones omnino non nocere. Ita PICCOLHOMINEVS *prael.* p. 242. et DIEMERBROECK p. 308. et ex amicorum relatione BOYLE *de exper. quae non succed.* deinde TULPIVS *obs.*

haeret. Ita neque inter cor & pericardium aliqua eſt inanitas, &, quae in mortuo adeſſe videtur, admiſſo debetur aeri. In vivo enim, cum pulmo totum pectus repleat, pericardium vero aerem elaſticum nullum contineat, qui reſiſtat pulmonibus, hi adeo ab aere expanſi conprimunt pericardium contra cor tanta vi, ut nihil medium ſupereſſe poſſit, praeter ſimilem humorem exhalantem, qui coalitionem inpediat.

Con-

obſ. 17. L. II. DIONIS p. 455. CHESELDEN p. 177. ORTLOB *oecon. anim.* p. 74. Ita PARISINI repererunt in Dorcade, veloce animale, & in aegro HOADLY p. 82. 83. 84. per multos annos ſatis commoda reſpiratio fuit, cum totus pulmo pleurae adnatus fuiſſet, et in altero empyo eadem facilitas reſpirandi fuit cum ſimili adhaeſione p. 82. Adde etiam in avibus pulmones accuratiſſime thoracem repleve, ut coſtarum veſtigia recipiant ENT. in THRUSTONUM opp. omn. p. 500. Haec ideo cito, ut adpareat, non plurimum differre, aut mutare reſpirationem, ſive pulmo vapore aliquo a pleura ſeparetur, ſive omnino eidem maneat adplicatus. Sed non ideo inutile ſpatium eſt, quod vapor replet. Pulmo enim deſcendit in inſpiratione, in exſpiratione vero, maxime validiori, magna vi ſurſum a ſepto transverſo truditur, *Exper* HOUST. VI. Hos motus facilius perficit liber, et ſuper levem membranam vapore madentem mobilis. Eadem in corde ratio eſt.

Conprimitur) Coſtae ita in arcum fornicis concameratae factae ſunt, ut aeri externo non permittant ullam in pleuram conpresſionem moliri, omnis adeo preſſio aeris atmoſphaerici, qua nititur, ut thoracem conprimat, ea omnis adplicatur Diaphragmati. Verum hoc ſeptum adnectitur undique coronae cartilagineae coſtarum infiriorum, tum poſterius ad lumbos, & anterius ad ſternum, ita ut nequeat introrſum ire intra thoracem, niſi quantum permittit coalitio ipſius cum coſtis ſternoque. Verum aer externus eadem vi conprimit abdomen, qua intus aereum pulmonem expandit; Ergo Diaphragma, quantum quidem poteſt per nexum ſuum cum coſtis, ſterno, vertebris, tantum debet premi intra cavitatem thoracis. Hoc facilius fit conceptu, ſi diaphragma pro veſica habueris cava, cujus vertex utique non altius adſcendere poteſt, quam permittit baſeos firmitas [e]. Sed in pulmone perpetuo aliquis aer ſupereſt, aut aeque ponderoſus, aut aeque elaſticus, quam aer externus. Plus adeo dilatatur pulmo, quam extus conprimitur, quia diaphragma non poteſt ea tota vi in thoracem ſubire, qua

[e] SWAMMERDAM l. c. p. 17. MAYOW. VERHEYEN L. II. p. 170 HOADLY p. 9 Sed experimentum nimis vulgatum eſt, neque unquam fallit Solet autem a latere dextro altius adſcendere, ob molem urgentem hepatis. ALBIN *hiſtor. muſc.* p 300. Hinc thoracis dextra cavitas quae latior, eadem brevior eſt, not. *n* ad. CLXXXII.

qua aer abdomini incumbit, neque adeo penitus resistere aeri in pulmones per asperam arteriam descendenti: cum non obtineat a punctis suis fixis modo enumeratis veniam adscendendi supra eam lineam, quae per papillas transit, & per quam visum est, inflicta vulnera etiam in summa exspiratione, in cavum thoracem penetrasse: uti vicissim motus, quo descendit, determinatur a resistentia mediastini, [f] quod pericardium sustinet, late & firmissime diaphragmati adnexum.

Aequilibrium) Hoc subtile est, &. sciri meretur. Pulmo sibi permissus, reducitur ab aere ambeunte in volumen minus illo, quod in pectore cadaveris occupaverat. Verum in cadavere diaphragma, quantum unquam per suos nexus poterat, pressum fuerat intra thoracem, quod aer libere accedens in magna vi in thoracem premat, nulla nunc aeris inspirati vi resistentem, adeoque in cadavere pulmo valde exiguus fit, neque tamen ita parvus, quin multo minor fiat admisso aere externo. Imo vero & in asciticis ipsis, quando aqua abdomen replens diaphragma sursum urget, ut pene suffocentur, pulmo ab admisso per pleuram perforatam aere minor fit. [g] Ergo aer premens

[f] Pericardium late adhaeret septo, idemque vasis magnis cordis se circumponit. Sed ista multa cellulosa tela ad partes vicinas revinciuntur; haec adeo firmant pericardium, a quo diaphragma sustinetur.

[g] Occupat PRAECEPTOR objectionem „ nullum nempe aerem in pulmonem subiturum

mens diaphragma, non poteſt pulmonem conpellere in eam parvitatem, in quam ſe contrahit, quando ſibi ipſi permittitur, neque adeo facere aequilibrium inter vires conprimentes pulmonem, & vim diſtrahentem aeris externi per glottidem illabentis.[h]

DCVII.

Anatome) Haec demonſtrat, nullum adeſſe aerem. Animali tegumenta pectoris detrahuntur, ipſo pectore non aperto. Maxime vero hoc in cuniculo faciendum, cui pleura valde pellucida. Tunc ad oculum adpa-

turum, cum eadem ſit aeris atmoſphaerici in abdomen preſſio, & in thoracem, atque adeo perpetuum inter utrumque aequilibrium manere neceſſe ſit. Hujusmodi ergo aequilibrium non eſſe, ex eo demonſtrat, quod pulmo cadaveris, incluſus thoraci, major ſit eodem pulmone expoſito aeri nudo. Ergo aer abdomen conprimens non totas vires exſerit, quas aer absque medio pulmoni adplicatus. Caeterum hoc aeris Pulmonalis cum atmoſphaerico aequilibrium BELLINUS proponit *Lemm.* 16. 17.

h Fr. SYLVIUS vidit pulmones exſectos valde minores fieri, ſed etiam ab ea exiguitate multum diminui, quando aer per fiſtulam exſugitur: deinde, commiſſos ſibi, ad naturalem parvitatem denuo ſponte inſurgere *Diſſ. Med.* n. 26. Hoc experimentum manifeſto demonſtrat, aerem ex pondere ſuo pulmonem ſubire, quando intus minus reſiſtitur.

adparet, pleuram adplicari diaphragmati [a] a parte inferiori, pericardio ad posteriora, pulmonibus ad latera, pectori anterius, posterius oesophago. Si ullus inter pleuram & haec viscera aer esset, quantumcunque ejus aeris

[a] In cadavere facile est visu, maxime in juniori corpusculo, cui pleura pellucet, continuo retro pleuram pulmonem sequi, quem facillime distingueres remotum a pleura abesse, uti vulnere inflicto fugientem videre facile est. Sed in cadavere summae exspirationis status est, adeoque etiam tunc pulmo pleuram contingit; quando minimus est. Ita veracissimus & ab hypothesi allenissimus RUYSCHIVS *Thes.* VII. n. 38. tum SYLVIVS *Diss med.* VII. n. 2., & BORELLVS *Prop.* XCII. & LIEUTAUD *ess. Sanat.* p. 220. & olim NICOLAVS MASSA p. 58b. Ita Cl. HOUSTOUN in cane vivo vidit „ per denudatam Pleuram, album in inspiratione pulmonem, qui in exspiratione cederet rubenti septo, & furium fugeret, nunquam tamen dimitteret pleuram l. c. *Exper.* VI. Deinde HALESIVS *haemast.* p. 77. & HOADLY canum pulmones, perforato pectore ita *dilatatos* repererunt, ut totum thoracem replerent; idem nempe quod nos viderunt, etsi alia inde concluserint. Porro superius pleuram a pulmone contingi fatetur HOADLY, quod nimis manifesto ibi Pulmo in pleurae figuram fictus sit; inferius negat contingere, (p. 19.) cum evidenter eadem ibi pulmonis & ad pleuram & ad diaphragma sit

 con-

aeris exigua foret portio [b], occuparet tamen ſpatium, quod pleuram a pulmone ſepararet, nec ſineret ſe contingere. Ita in cadave-

configuratio, neque ratio dari poſſit, quare aer inferius pleuram a pulmone dimoveat, ſuperius autem eamdem vim nolit exercere. Non ignoro praeſtantiſſimum MORGAGNUM contrarium experimentum proponere „ in vivo nempe cane, denudata pleura, poſſe oculis conſpici pulmonem, ſemper diſtantem a pleura, in exſpiratione vero etiam multo magis refugientem. *Adverſ.* V. p. 46. Verum olim reſpondebat in lectionibus ALBINUS „ facillime fieri poſſe, ut in hac operatione aer thoracem ſubeat per exigua foramina, etiam in cadavere aegre evitabilia, pleurae inflicta, dum animal vivum miſere ſe torquet. Deinde MORGAGNI experimentum video, et unicum eſſe, & dudum captum. Denique ILL. HAMBERGERVS vidit pulmonem omnino pleuram non ubique contigiſſe l c. n. 10. neque diſſimile eſt, quod BREMONDUS profert p. 470. Ad hoc experimentum unica reſponſio ſupereſt, differre a meis.

[b] Ex notiſſima proprietate aeris elaſtici, quae ſemper in aequilibrio eſt cum pondere premente atmoſphaerae MUSSCHENBROECK *Elem Phyſ.* n. 795. WOLF in *aerometr* &c. Huc experimentum SWAMMERDAMII „ pulmonem in phialam dimiſſum non inflari poſſe ulla vi, ſi aer in phiala oſtio bene clauſo cedere non poſſit p. 37. Idemque, quod maxime huc

davere etiam submerso, vel suffocato, nulla unquam distantia inter pleuram & pulmonem adparet, sed thorax ubique plenissimus.

Foetu) Tempus fuit, quo pulmo foetus non major fuit grano sabuli. In novimestri vero maturo foetu pulmo jam grandiusculus est. Verum foetus pulmo ante partum aerem admittere non potuit: omnes concedunt, & facile demonstratur ex pondere pulmonis specifico, qui in fetu in aquis mergitur, cum adulti pulmo nunquam, & ne antliae quidem ope ita possit evacuari, quin in aqua aliqua certe parte natet; [c] atque adeo in cavitate thoracis aer tunc nullus adfuit. Et si possit aer in thoracem foetus per-

huc facit, vidit in vivo animale, cui pectus majori foramine pertusum erat, etiam obturato vulnere, nullam tamen respirationem fuisse p. 36. cum aer iste elasticus pulmonem conprimeret, cum quo experimento observatio HOADLEYI consentit, dicta ad DCVI. in argumento quinto. Hoc moneo, ne respondeatur aerem in thorace & a calore vicini sanguinis, & ab aucto spatio cavi thoracis, debilitari, ut cedat externo aeri frigidiori, & densiori. Hoc adeo argumentum pro PRAECEPTORE validissimum est.

[c] Pulmonem fetus mergi, post paucissimas vero respirationes ita leviorem reddi, ut enatet MOEBIVS in diss. inaug Helmst. habita, obs. 13. idemque, si vel semel inflatus fuerit, perpetuum esse BEHLING. *de utero rupto p.* 21. cum pulmo fetus; qui

pervenire, in locum, ubi nullum aerem externum circumpositum habet, a quo comprimatur, in inmensum certe rarefieret & expanderetur, neque unquam permisisset aeri atmosphaerico eam vim, vt pulmonem fetus jam in lucem editi expansisset.[d] Postquam vero fetus in lucem editus est, & inspi-

qui nondum respiravit, nulla putredine ita mutetur, ut innatet von HOORNE *act. suec.* 1721. p. m. 123. Neque unquam aerem semel respiratum ex pulmone omnem expelli, consentientes adfirmant omnes SWAMMERDAM in *Thes. inaug.* 12. PITCARNE *de modo quo sanguis* p. 51. BOHN. p. 88. MOLINETT. p. 215. BORELLUS *Prop.* XCIV. THRUSTON p. 88. HOADLY p. 48. & alii.

[d] Olim vidit SWAMMERDAMIVS, nullum locum respirationi esse in fetu, cum aqua multa inter pectus & pulmonem reperiri soleat p. 24. 25. 27. & similis sero materia p. 70. quae paulatim quidem minuitur, dum fetus grandescit spacium tamen partim aqua repleri, partim materia subtili, (quae & vacuum Boyleanum replet) p. 71. Deinde KAAUWIVS „ pulmonem, & asperam arteriam fetus mucoso liquore plenum esse recte monet p. 165. Verum non mediocre hinc argumentum pro PRAECEPTORE sumo In fetu certum est, & alibi monui, tum Cl. DUVERNOI (conf. descriptionem monstri bicipitis p 17.) copiosa semper & in abdomine, & in pectore, & in pericardio aqua reperitur

inſpiravit, aer in caveam thoracis non potuit penetrare: cum pulmones potius crepent, ſive inflaveris, ſive antliae ſubjeceris, quam aerem transmittant. Deinde, ſi pulmo poros haberet, inflari non poſſet; id pueri nos docere poſſunt, qui veſicam inflaturi dolent acriter, ſi quis malignior ſodalis punxerit veſicam, ut irrito conatu conentur diſtendere. [e] Neque per diaphragma, aut

tur. Haec aqua etiam a partu ſupereſt non exigua copia, & perinde minuitur in abdomine, in thorace & in pericardio, ut ejus loco humectus vapor ſuccedat, qualis ubique in cavis corporis humani reperitur, nulla certe inter pectus & cerebri ventriculos diverſitate, ut perinde non rarum ſit, maxime in morbis longioribus, in omnibus his cavitatibus aquam reperiri. Verum haec aqua, quae ſpatium inter pleuram & pulmonem replet, excludit utique omnem aeris elaſtici praeſentiam, &, ni fallor, eſt ex argumentis, quae ſententiam noſtram mathematice demonſtrant. Idem vapor vanum facit metum HOADLYI p. 80. ne pulmo pleurae adnaſcatur, niſi aer intercederet medius, male etiam timentis, ne cor eum pericardio connaſcatur, ſi aer in ea cavitate non eſſet p. 87.

oc ita intelligendum eſt, ſi vulnus majuſculum fuerit: minuta enim vulnera, & multo minora glottide, non inpediunt dilatationem pulmonis, ut in HOOCKII experimento. Pulmonem in campana ſuſpenſum, exiguo foramine transfoſſum, dilatari tamen & contrahi, magno vero vulne-

aut per aliam viam eo potuit ſubire, nullibi enim in corpore humano aerem atmoſphaericum reperimus: Quare, ſi neque in fetus cavo thorace aer fuit, neque a nativitate eo potuit pervenire, ſupereſt ut ibi nullus adſit.

Vulnera] Experimentum GALENI [f] eſt, qui ab HEROPHILO habuit, imitatus vero eſt VESALIUS [g], in porco omnes. Animal voca-

vulnere pertuſum quieſcere SENGUERD *Exper.* III.

[f] GALENUS plurimas difficillimas adminiſtrationes in vivis animalibus adgreſſus eſt „ cum non intercoſtalium ſolum, & Scalenorum, & Serratorum munera explicaverit ex intercepto, ipſis diſciſſis, thoracis ſuperioris motu; ſed & nervos intercoſtalium & medullam ſpinalem, & nervum phrenicum diſſecuerit, quibus deſtructis variis modis reſpirationem turbari vidit. Idem ergo vidit, inciſa pleura ab uno latere & reſpirationem, & vocem dimidio debiliorem fieri, ob aeris partem, inquit, per vulnus exeuntem *Admin. Anat.* VIII. c. 3. Non ideo nobiſcum ſentit; imo vero contraria vidiſſe voluit „ pulmonem nempe in vivo cane diaphragmati adpreſſum manere, ſive inſpiraverit, ſive exſpiraverit, a morte vero a ſepto certiſſime ſurſum recedere: imo in vivis brutis, ſi vehementius reſpiraverint, ſpatium inane inter pleuram & pulmones adparere *Admin. Anat.* VIII. c. *ult.*

[g] VESALIUS idem experimentum fecit, & eodem eventu vidit „ thoracis latere uno inci-

vocaliſſimum reſupinum religarunt in tabula, tegumenta communia & intercoſtales muſculos reſciderunt ad pleuram membranam usque, ita detectam, ut integra quidem conſervetur, ſed adeo nudam, ut oppoſita candela per pleuram pulmonem pellucentem videre poſſis. In ea conditione animal, aliunde clamoſum, perdite ejulat, & anatomicus ad rem intentus videre poteſt pulmones & pleurae, & diaphragmati absque ullo medio ſpacio adplicari. Tunc vero pertunditur pleura acuto ſcalpello, ſubito aer cum ſibilo irruit in cavitatem thoracis, pulmo conprimitur, & animal reſpirare quidem pergit altero thora-

inciſo pulmonem collabi, vocem & reſpirationem minui, utroque aperto mortem aeque cito ſuccedere, ac ſi animal ſtrangularetur *de corp. hum. fabr.* VII. p. 821. 823 edit. 1555. Ego experimentum, quod maximi momenti eſt, dividam. In cadavere certum eſt, quam primum aer admiſſus eſt in pleurae caveam, pulmones concidere, & diaphragma depreſſum flacceſcere. Ita in cane mortuo (p. 36.) & in humano fetu vidit SWAMMERDAMIUS p. 25 tum PITCARNE *de modo quo aer per pulm,* phaen. 1. SYLV. *Diſſ Med.* VII. n. 24. STURM. *Phyſ.* P. II p. 169. & olim C. BAUHINUS p. 196. & HOUSTOUN *Phil. Trans,* n. 441. *exp.* 4. & innumerabiles alii. Dicant nunc adverſarii cauſam phaenomeni. Si aer in thorace cadaveris eſt, quare non pridem ſe in aequilibrium cum aere pulmonali

monali constituit? quod si factum foret, continuo se pulmones recepissent in angustius volumen ex vi sua contractili DCV. Nulla hic a calore, a densitate excusatio, haec enim omnia a morte paria sunt in aere atmosphaerico, & in aere pulmonali. Sed in vivo animale perinde idem fit, & admisso per vulneratam pleuram pulmo collabitur tanta vi, ut candelam imprudentis Chirurgi in thoracem detrudere visa sit, auctore P. GASSENDO. Id toties vidi in felibus, animali longe vivaciori, quam canis, hinc ad ista experimenta aptiori: aperto thorace pulmonem collabi, non dilatari, etiam inflatum concidere, vocem subprimi, & citam mortem instare. Ita collabi pulmonem DIONIS. p. 63. HIGHMOR p. 164. PEYER *obs.* p. 20. BRUNNER *de pancr.* p. 43. immobilem reddi HIGHMOR l. c. PICCOLHOMIN. p. 242. COMMENTATOR in HEISTERVM p. 371. LAURENT. *anat.* L. IX. *Quaest.* 23. DUVERNEY in SIAMENS *obs.* p. 34. BRUNNER *de pancr.* p. 57. Vocem supprimi mortemque cito succedere praeter VESALIVM viderunt GALENVS *de motu pulmon.* SWAMMERDAM p. 31. 36. PARISINI in dissectione *testudinis*, SYLVIVS diss. med. 7. n. 30. NEUCRANTZ l. c. c 6. BOHN. p. 78. 80. BARTHOLINVS *de pulm.* p. 65. HOOKIVS in experimento suo, HALESIVS in *experimento* XII. p. 77. VERHEYEN L. II. p. 167. HOUSTOUN *Phil. trans.* exp. III. VI. & ipse demum Cl. HOADLY p. 16. & p. 15. Quae enim alia hic causa fuit citissimae mortis? A vulnere inter

inter 3 & quartam costam aphonia & mors nullo viscere laeso ZOD. GALL. *ann* II. p. 134. In cane HALESII *Veget. statiks* exp. 113. cum aerem in pectus inflaret, animal moribundum fiebat &c. Exiguitas autem vulnerum causa est, quare in aliis experimentis legamus, inciso utroque latere thoracis vitam superfuisse & vocem, & pulmonum motum: uti in experimento SWAMMERDAMII p. 32. 33. PEYERI *obs.* p. 16. (in lepore) & HOUSTOUNI l. c. *exp.* 1. 2. 4. & in historia la MOTTII ubi ensis utrumque cavum thoracis perforaverat, neque vox laesa est *Chir. compl.* III. *obs.* 223. In machina HOADLYANA perinde parvae aperturae capsularum vesicarum motum relinquebant integrum, magnae delebant *append.* p. 13. 14. Pridem hoc vidit HIGHMOR p. 188. Deinde potest fortuitus collapsus cutis, & adhaesio cum pulmone summo conatu in vulnus inpulso, maxime in canibus mortis periculum removisse, ut in cane HALESII manifestum est p. 77. & in eo exemplo quod in E. N. C. Vol. VI. habet SCHLICHTINGIUS *Obs.* 23. & in VERHEYENIANO. Nam ipse HALES „in vulnere aut paracenthesi pectoris commendat jubere nixum edere, tunc in summa inspiratione emplastrum inponere p. 81. scilicet tunc excluditur omnis ex cavo thoracis admissus aer. Denique diaphragma vi musculari & sua, & abdominalium musculorum quae multo atmosphaerica pressione major est, pergit agere, & thoracem alternis succutere, aut dimittere laxum, ut non mirum sit

pul-

thoracis latere, sed duplo citius [h], & vocis dimidia vis perit, cum pulmo lateris perforati perfecte quiescat. Quando nunc etiam alterum thoracis latus aperitur, tunc & iste pulmo immobilis fit, & animal continuo moritur, respiratione integre suppressa. Eadem ratione, quando in vulneribus thoracis aer ab uno latere subiit, ab altero vero san-

pulmonis etiam motum superesse in PICCOLHOMINEI l. c. & BARTHOLINI experimentis l. c. p. 82. & IESSENII a IESSEN *anat. Prag.* p. 736. & HOUSTOUNI exp. 3. 5. & HOADLYI p 7. & 17. Hoc etiam monuit RUDBECKIUS apud HEMSTERHUYS p. 330. & DIEMERBROECKIUS p. 317. BARTHOLINUS *Anat.* 4. *renov.* p. 428 & alii. Pulmones aperto thorace moveri vidit CHARLETONUS *oecon anim.* p. 154. nempe quamdiu mediastinum a diaphragmate non erat separatum: tum GALENUS *admin.* VII. c. 12. Huc inprimis refero numerosa illa experimenta BREMONDI, qui toties repetit, aperto pectore magno vulnere pulmonis motum superfuisse p. 464. 465. & vocem p. 487 462. 463. & diaphragmatis partes refutat, adeo mihi notas, neque video quomodo. Sed vide DCIX. not. *d*

h Altera cavitate aperta (vel altero pulmone destructo) vita superest aliquamdiu, & respiratio, ope boni lateris SWAMMERDAM sub fin. VERHEYEN l. c. HIGHMOR. p. 185. HOUSTOUN *Exp.* VI. HOADLY in puella, cui dextrum latus ob ulcus

ulcus ad reſpirationem ineptum erat p. 70. ſiniſtro ſolo reſpirare vidit. & fere eadem eſt in hydrope pectoris unius lateris obſervatio, aut ulceris HILDAN. *Obſ.* 33. *Cent.* II. HALES *Haemaſt.* p. 80 &c Verum mirae tunc in reſpiratione anomaliae fiunt, ut aperti lateris pulmo dilatetur in exſpiratione, in inſpiratione conprimatur, quem eventum Cl. HOUSTOUN ad tormenta refert *Exper.* VI Cl. vero HOADLY ingenioſe explicat, aerem nempe lobi tecti in exſpiratione non totum per aſperam arteriam iviſſe, ſed rediiſſe in lobum nudum, quod eo tempore aer lobi tecti denſior ſit aere atmoſphaerico *append* p 6. Hanc explicationem etiam machina ſua confirmavit, in qua uno loculo magno oſtio aperto, ejus loculi veſica contrariis temporibus cum veſica loculi integri dilatabatur & conſtringebatur p. 13. 14.

Verum manifeſtum eſt, non in hac ſubtilitate cauſam quaerendam eſſe, cum etiam in utroque pulmone denudato ſimilem achroniam in dilatatione pectoris & pulmonis obſervaverit HOUSTOUN in *Exper.* V. Ita contrarium ordinariae reſpirationis ordinem in ſuis canibus GALENUS vidit, quando ſoli nempe intercoſtales agunt, praecordia in inſpiratione concidere, attolli in exſpiratione *Admin. Anat* L. VIII c. 5. Haec ergo phaenomeni HOUSTONIANI ratio eſſe videtur, quod, dilatato in inſpiratione pectore, aer externus in thoracem recipiatur, adeoque augeatur vis pulmonem conprimens, expellatur idem in exſpiratione, & pulmo laxetur, aere ſuo ſe reſtituente. SWAM-

MER.

ſanguis in thoracem effuſus eſt [1], chirurgus autem ſatagens hunc ſanguinem facta paracentheſi hoc latus ſcalpello vel acu aperuerit, aeger inter manus Chirurgi exſpirat, utroque pulmone deſtitutus. Hinc conficitur, nullum aerem in integro animale inter pluram & pulmonem contineri. Nam ſi vel minima copia adeſſet, conpreſſiſſet utique etiam in vivo pulmonem, uti in mortuo conprimitur ab admiſſo per pleurae vulnus aere. Certum enim eſt elaterem aeris ponderi totius atmoſphaerae aequalem eſſe, per experimenta BOYLEI,

HOO-

MERDAMII experimentum hanc noſtram explicationem confirmat „ glottide conſtricta in inſpiratione pulmonem collabi, & viciſſim p. 33. 34. Idem enim eſt, ſive glottidem conſtrinxeris, ſive vulnus multo glottide majus inflixeris pectori.

mittit in eo latere, quod ſolum integrum ſupereſt, paracentheſin HOADLYUS app. p. 15. dum exiguum vulnus fiat, fretus experimento in machina capto: Verum praeſtantiſſimi Chirurgi fatentur „ vulnera utriusque lateris thoracis fere lethalia eſſe RHAZES ad MANSOREM I. c. 13. LA MOTTE *chir. compl. obs.* 223. &c. Neque ea conſtantia reſpirationis, neque eadem vis extraordinaria ab aegri hominis diaphragmate ſperari poteſt, quam animal, homine durius, ſub manu anatomici, paucis horis exercet. Poterat meminiſſe hiſtoriae, quam recenſet p. 70. „ aperto thoracis latere dextro tantam fuiſſe ſpirandi difficultatem, ut cogeretur claudere vulnus.

HOOCKII [k]) Pulcherrimum certe experimentum est, & ad veram respirationis indolem perspiciendam maxime idoneum: & si hujusmodi experimenta ad omnes functiones corporis humani haberemus, facile eas omnes esset expedire. Ergo vir industrius, sed insignis melancholicus, duxit in consessum Regiae societatis canem vivum, hunc resupinum mensae adligavit, thoracis utrumque latus aperuit unico scalpelli ictu, costas abscidit forfice acutissima, ita pulmones concidebant, & animal mortuum videbatur. Quando nunc de vita videbatur actum esse, tunc aperiebat juguli tegumenta, tubum inserebat in asperam arteriam, per hunc follem, hunc inflando expandebat pulmonem, revivifcebat animal: pergebat inflare, ut pulmo semper aequaliter distentus maneret, animal denuo mori videbatur: penitus fere mortuo folle diducto sinebat collabi pulmonem, continuo canis reviviscebat, aperiebat oculos, musculos varios movebat, & sanguis per pulmones transeuns novos in corde ciebat pulsus. Quando pulmones collapsos relinquebat, denuo animal moriebatur, & perinde exspirabat, quando continuo urgebat inflando. Tunc autem distendebat quidem pulmonem, perpetuis & celerrimis follis succussionibus, sed aciculis [l] fodicabat pulmonem, ut in bronchia usque vulneraret, & aer per ea spiracula

k *Phil. Trans.* n. 28.

l Eadem est MAYOWII observatio *de respir.* p. 242. 262. edit *Batav.* & NEUCRANZII, qui experimentum HOOKII repetiit. Conf. DCXIX.

cula egredi posset, continuo canem videbant ad vitam redire. Atque ita duodecies animal & mori coegit, & alternatim vitae reddidit, vitae necisque arbiter. Ex hoc experimento manifestissimum est, actionem pulmonis totam esse in mutatione magnitudinis atque figurae vasorum aereorum, qua alterne aucta & diminuta liber sanguini per pulmones transitus conceditur, nullus futurus, si perpetuo idem status aerei pulmonis constaret.

DCVIII.

Majori) Sume vesicam a aere plenam, huic insere siphonem, eum ore sustine prehensum, & circumpositis labiis clausum. Tunc clausis naribus inspira, videbis vesicam detumescere, in ea ratione, qua ex ejus cavea aerem in pulmones Tuos adtrahis. Haec aeris quantitas mensurari potest in vasis cylindricis, qualia pro antlia pneumati-

a Experimentum GALENUS fecit, & vidit puerum unice ex bubula vesica adtracto aere diu vitam traxisse *de utilit. respir.*

b * Hic contra circulum CARTESIANUM dicendi locus est. Nempe CARTESIUS, ut fugae vacui nomen aboleret, & argumentum a suctione desumtum, adfirmavit ,, respirationem fieri pectore dilatato, atque adeo premente aerem vicinum, qui per *circulum* columnam denique aeris, quae ori proxima esset, in thoracem deprimat: uti folles agitati aerem adtrahunt *de homine* p. 54. Quem HOOGHELAN-

DE

DE & REGIS & tota ſecta ſecuta eſt; Ipſe demum, plura expertus, SWAMMERDAMIUS hunc circulum multis experimentis conatus eſt defendere, quae fere eo redeunt, ut aere extracto ex ampulla aliqua, aqua ex communicante tubo in ampullam fonticuli ſpecie proſiliat, inpulſo vero in ampullam aere idem fonticulus ex altero extremo tubi exeat l. c. c. 6. idemque fiat, ſi loco ſiphonis aerem modo extrahentis, modo imprimentis cane utaris reſpirante p. 58. Ita canis, qui ex veſica reſpirat, facit in reſpirando, ut ea veſicula a premente aere atmoſphaerico collabatur, & tumorem reſtituit exſpirando SYLV. *diſſ.* 7. n. 80. Video etiam REGIUM in *Theſ.* IX. apud R. DRAKE, TAUVRYUM p. 92. & VERHEYENIUM L. II. p. 164. & CHARLETONIUM *oecon. anim.* p. 154. & DIONISIUM *cours, d'Anat.* p. 467. hanc ſententiam eſſe ſecutos. Verum dudum objecit PLEMPIUS & FR. SYLVIUS diſſ. 7. poſſe per tubum communicantem ex alio conclavi aerem adtrahi, SWAMMERDAMIUS autem materiam ſubtilem invocare coactus eſt, ut color aliquis ſupereſſet ſententiae p. 28. Deinde MAYOWIUS, ex phiala longi colli reſpirari poſſe, cum vicinus aer nullum cum ea phiala commercium habeat p. 237. ſequente in os ſugentis aere phialae, ex vi elateris, quo in locum minus preſſum ſibi viam facit NEVCRANZ c. 7. in quo experimento aegritudo illa, a VERHEYENO oppoſita p. 166. ab aere non renovato provenit. Utrumque experimentum repetit

T. BAR-

matica in uſu ſunt [b]. Verum hic aer manet omnis in vaſis aereis pulmonum, cum ſanguinea pars hujus viſceris nullum aerem admittat, ergo, quo plus aeris inſpirando recipis, tanto major fit capacitas areae aereae pulmonis. Id ut fiat, pulmonem neceſſe eſt eo tempore, quo inſpiratur, aut inflari, aut minus premi, neque enim alius modus ſupereſt, quo pulmo expandi poſſit. Horum modorum alter verus eſt [c], non

T. BARTHOLINUS de *pulm.* p. 92. 93. Deinde BOHNIUS p. 81. 82. Nunc ſatis confirmatum eſt, aerem more aliorum fluidorum, undique premere pondere, & eum locum continuo ſubire, in quo reſiſtentia diminuta eſt, BERNOULLI *de reſpir.* c. I. n. 4.

[b] DCIX. not. *e. f.*

[c] Haec vera ſententia contra CARTESIVM a BOYLEO propoſita eſt, dilatato nempe pectore aer internus pulmonis in amplius ſpacium ſe expandit, hinc rarefactus cedit aeri atmoſphaerico denſiori, deinde, redeuntibus cauſis, quae thoracem comprimunt, tantum aeris expellitur exſpirando, quantum inſpiratione adſumtum eſt: *de caus. fuct.*

Hanc WILLISIUS etiam ſapienter propoſuit *Pharmac. ration.* P. II. p. 10. 11. & SYLVIUS c. 7. & BORELLUS l. c. Prop. LXXXIII. & BERGERUS p. 19. & BOHNIUS p. 83. & BELLINVS *Lemm* 16. 17. & PITCARNE, & STURM *Phys.* Tom. II. p. 169. & HARTSOEKER *ſuite des conject. phys.* p. 55. & attigerat

non enim aerem in pulmonem premo, dum inſpiro, ſed dilatando thoracis capacitatem, diminuo reſiſtentiam cauſarum, quae thoracem conprimunt. Ergo reſpiratio fit per vires thoracis, non per vires pulmonis [d]. Nunc dicendum eſt, qua ratione haec capacitatis dilatatio perficiatur.

DCIX.

gerat PECQUETUS p. 81. Neque negaverim BAGLIVIO p. 454. & Cl. HOADLY aliisque, non dilatatione pectoris, ſed praeterea rarefactione, quae a calore ſanguinis fit, debilitari aerem pulmonalem, & ponderoſo, frigidoque, aeri atmoſphaerico cedere p. 48.

d Fuerunt ab omni tempore, qui pulmones ipſos vi aliqua inſita moveri, & alternis motibus aerem accipere atque reddere dixerunt, uti poſt Arabes RIOLANVS p. 231. SENNERTUS, HORSTIUS & alii, experimento moti, quo viderant in vivo animale aperto thorace, aliquem pulmonis motum ſupereſſe, & conſentit THRVSTON, & LISTER *de hum.* p. 30. 31. ut pulmones *moliri* inſpirationem & exſpirationem adfirmet, non tamen absque ſepti & coſtarum actione perficere p. 37. Contra hanc ſententiam dudum GALENVS dixit de *mot pulm.* & *de admin. anat.* L. VIII. toto, tum FABRICIVS *de reſpir.* p. 106. & SYLVIUS l. c. deinde inmobiles avium pulmones objecerunt HELMONTIUS *de catarrh. deliram.* n. 44. 45. & SWAMMERDAMIUS p. 83. idemque addidit, glottide conſtricta, etiam agentibus thoracis muſculis, nihil ſequi, neque expandi, aut contrahi pulmonem p. 22. & repetit idem experimentum

NEUCRANZIUS, gula nempe constricta pulmones non contrahi c. VI. SPIGELIUS autem p. 282. & HIGHMORUS p. 185. objecerunt, pulmones thoracis motus sequi. Sed nostris temporibus inprimis sententiam Arabum BREMONDUS ornavit, cujus argumenta diligentius credidi exhibenda, quia nominatim PRAECEPTOREM refutavit. Ergo in *Comm. Paris.* 1739. per plurimas vivorum animalium sectiones ait sibi constare „ pulmonem propria vi dilatari, propria constringi p. 487. Id non in ranis solum manifestum esse, quibus pulmo in aperto aere diu dilatatus manet, p. 472. aut alterne constringitur, & dilatatur, etiam unus lobus absque altero p. 475. & collapsus a levi irritatioue denuo intumescat p. 473. Sed in canibus pariter manifesto se reperisse, motum pulmonis & asynchronum esse a motu pectoris, & inciso pectore alternam constrictionem & dilatationem pulmonis manifesto superesse p. 471. uti vicissim & septum & musculi respirationis constringi, & agere pergunt, conpresso, & quiescente pulmone p. 464. 467. 468. 470. nervo vero diaphragmatis irritato pulmones ex quiete sua & inertia non excitari p. 488. Hinc fieri, ut aperto pectore pulmo tamen per semihoram moveatur, & animal ejulet p. 463. 4DCVII. not. *e. g.*

Deinde adeo parum a thoracis motu pendere, ut pulmo omnino in vivo cane inspirante constringatur, ruberque fiat p. 483. atque in thoracem subeat, in exspirante vero ex thorace prosiliat & dilatetur p. 463. 465. 466. 468. 469. 480. GUNZ *de respir.* p. 4. durusque fiat & albus BREM. p. 483. Neque hanc expulsionem

nem pulmonis a thorace fieri, a quo pulmo naturaliter distet, cum praeterea etiam interposita manu tamen pulmo exeat p. 481. 482. Neque ab aere per laryngem adlabente esse, cum aspera arteria ligata & dissecta pulmo tamen dilatetur, & exeat ex constricto pectore p. 468. 469. Verum non adeo, ut quidem videtur BREMONDO, haec omnia nobis repugnant. Nam a ranis quidem sumtum experimentum nos non ferit, cum homo nullam similem machinam nactus sit, qua aerem vel excludere, vel continere, & vel unum, vel ambos aere replere, itidemque vacuare queat, p. 477. Deinde illa pulmonis ex thorace expulsio in exspiratione, manifesto pertinet ad musculos abdominis, qui vehementer ad clamorem sollicitati, pulmonem in exspiratione, inlaxatum tunc septum urgendo exprimunt, quem eo tempore dilatat aer in pulmonem ex pectore, tunc se maxime constringente, vulnusque arctante, inpulsus, cum idem in inspiratione, laxato tunc thoracis spatio subsideat repulsus ab aere externo, quem dilatatum pectus per vulnus fugit. Ipsum BREMONDUM video aegre repugnare huic explicationi p. 483. & alibi fateri, in statu sanitatis integrae pulmonem thoracis motui obsequi p. 489.

Parum diversa est sententia ARISTOTELIS *de part. anim.* L. III. c. 6 ,, motum nempe pulmonis a corde esse, quam video a CARPO / in MUND. p. CCCXXVIII. b. & C. HOFMANNO in GAL. *de usu part.* & ORTLOBIO, & J. van HORNE *microc.* p. 97. edit PAULIANAE repeti.

 Con-

DCIX.

Vitali) Multa experimenta cepi, in hominibus, in infantibus dormientibus & aestivo tempore denudatis, in canibus demum macilentis, quibus ad focum dormientibus costas videas moveri. Praestat enim in dormientibus contemplari, ne actio vitalis [a] ab animalibus motionibus turbetur.

Ma-

Consentit equidem HALESII observatio, de arteriosi sanguinis vi pulmonem dilatante *haemast.* p. 77. & BREMONDI,, pulmonem post majores haemorrhagias collabi p. 471. ut etiam in integro thorace subsidere visus sit p. 470. Sed hanc opinionem refutat asynchronia motus cordis cum pulmonis motu, &, quod cordis motus supersit pulmonibus quiescentibus.

[a] Hanc motus respirationis duplicem indolem ab omni tempore distinxerunt Anatomici, vitalem nempe perpetuam, dormienti & apoplectico reliquam, & voluntariam, incertam, violentiorem, non perpetuam. Recte GALENUS ,, in febre pulsum in potestate nostra non esse, neque minui posse aut retardari, cum inflammato pectore pro arbitrio respirationem diminuamus, *de util. respir*, idemque hunc motum naturalem adtribuit diaphragmati *de Admin. anat.* L. 8. c. 5. Eadem praestantissimorum virorum sententia fuit, H. FABRICII ab AQUAPENDENTE *de Respirat.* L. II. WILLISII l. c. p. 14. SWAMMERDAMII *Thes.* 8. 9. BORELLI l. c. c. VII. BOHNII p. 89. VERHEYENIUS addit, ideo nervos duorum generum datos esse organo respiratorio L. II. *Tract.* 2. c. 8.

Manentes] In ſuis articulis cum vertebris manent, quia a ligamentis non permittuntur cedere; neque a ſterno divelluntur unquam.

Arcuata] Quae intercipitur intra fines ſegmentorum cartilagineorum, & partem, in qua coſta proceſſus pro articulatione emittit.

Claviculas) Nempe in homine, in cane vero verſus axillas.

Inferiores) Aſpice infantem macilentiorem, profunde ſopitum, videbis coſtas ſuperiores novem fortiter, lente, & aequabiliter ſurſum [b] ire, inferiores aliquantum

c. 8. Vernm id & ex longinquo petitum & non ſatis verum eſt. STAHLIANI, ut ſolent,, etiam naturalem reſpirationem animae tribuunt, uti pridem DIEMERBROECK p. 518. & vetuſtior ARCHANGELUS, & paulo deterius RIDLEYUS eamdem inter eos motus numerat, qui vi inſtinctus a cauſa extranea ſuccedente accidant, *of the brain* p. 165. 166. cum certum ſit, non aerem ingruentem cauſam eſſe dilatati thoracis, quod SCHELHAMMERVS non bene docet, de *cord. & pulm. officio*, ſed thoracis dilatationem facere, ut aer illabi poſſit. Ita BORELLUS *Prop.* 82. HIGMHOR p. 182.

b Non penitus ab omnibus recipitur, coſtas aliquid ad reſpirationem naturalem facere. Ante GALENUM fuerunt, qui ſoli diaphragmati totum reſpirationis negotium tribuerunt, quos quidem refutat *de admin. anat.* L. VIII. c. 2. ut tamen ſepto ſoli natu-

naturalem inſpirationem committat, IDEM *de cauſ. reſpir. admin. Anat.* L. VIII. c. 5. (quum alibi exteriores intercoſtales addat) Eadem HELMONTIO ſententia fuit, cum coſtae non videantur moveri *de Catarrh. delir.* p. m. 356. Deinde exempla conſentiunt hominum pleuriticorum, WINSLOW 1738 p 96 ubi reſpiratio pergit, [equidem difficilior HOADLY p. 68.] tum anchyloſium totius trunci, qualem CONNORUS habet *de oſſ. coal.* p. 25. aut quando coſtae totae oſſeae factae ſunt H. FABRICIUS p. 40. 83. SWAMMERDAM p. 84. 85. CHESELDEN *oſteogr.* c. 3. WINSLOW I. *tr. des os frais* n. 337. 1738. l. c. PAVIUS &c. In ipſis ſaniſſimis viris certum eſt, inque canibus, fatente BORELLO, obſcurum eſſe coſtarum motum l. c. *Prop.* 81. & BELLINO *Lemm.* 14. & PITCARNIO *de modo quo per pulm.* n. 21. SWAMMERDAMIUS denique, princeps obſervator, in cane & cuniculo vidit „ a ſolo ſepto reſpirationem perſici p. 85. Porro in nixu vidit WINSLOWUS „ l. c. inſpirare nos, & exſpirare immotis coſtis. His omnibus conparatis credo, in viro ſano coſtas parum omnino, aut nihil ad reſpirationem facere, atque adeo ſeptum eſſe maxime naturale organum reſpirationis. Conf. DCXI. a. Verum in feminis ſatis evidenter coſtarum motum & adſurgentem mammarum molem videas, & in viris aut ob adnatos pulmones, aut ex motu etiam leviſſime anhelantibus, coſtas adſcendere percipies, medias maxime, ubi mobiliores ſunt BORELL. *Prop.* 84. idemque in dormientibus id fieri vidit

IBID.

tum* deorsum retrorsum extrorsum detractas a diaphragmate, cui in ea sede uberior caro est. Ergo non omnes costae simul adscendunt, ut vulgo creditur; eaque causa est quare na-

IBID. & in hydrope abdominali solo fere thorace respiratur HOADLY p. 73. tum in graviditate. Solo thorace respirabat aeger ex contusione abdominis, sed laboriose, ut neque suspirare posset HOADLY. p. 69. Ita WINSLOWIUS respirari aliquando musculis abdominis rigidis & distentis, tuncque costas evidentius moveri l. c. p. 97. Multum etiam costis tribuit GUNZIUS l. c. Aves sterno & costis magis respirant, quas valide elevant in inspiratione H. FABRICIUS l. c. p. 43. 80. SWAMMERDAM p. 84. sterno a vertebris, costis a se invicem recedentibus MERY apud du HAMEL p. 260.

GALENUS hanc diversitatem sagax pervidit, ex vivorum sectionibus doctior. Intercostales, ait, externos supernam partem thoracis elevare, dum interni inferiorem contrahunt, *de caus. respir.* & alibi, diaphragma maxime imas costas movere, hinc nervo phrenico resecto, superiora thoracis a motu non cessare *Admin. Anat.* L. VIII. c. 3. Deinde recentiores eodem modo viderunt, apices costarum spuriarum in inspiratione a diaphragmate introrsum trahi MAYOW. l. c, p. 250. *ed. Bat.* quod intercostalibus internis cum GALENO tribuit WILLISIUS *Pharm. rat.* II. p. 13. & fieri fatetur THRUSTONUS p. 123. ut tamen nihil inde dilatationi thoracis decedere de-

natura intercostales musculos diversos fecit. Verum dum supernae costae sursum vertuntur, inferiores deorsum eunt. Dum autem costae elevantur, & extrorsum vertuntur, atque a medio centro pectoris recedunt, distantia inter quamque costam & vicinam augetur, & cum simul imae costae detrahuntur, totalis etiam costae primae a duodecima distantia major redditur, & thoracis amplitudo in longitudine sua augetur [d].

In-

defendat: Repetiit eadem CHARLETON. p. 159. MAYOW. p. 250. BELLINUS *Lemm.* 5. & BORELLUS *Prop.* XC. Sed Clar. ALBINVS ornatius demonstravit „ mediam inferiorem partem thoracis, costarum nempe plerarumque cartilagines & sternum in inspiratione detrahi, atque distantiam inter vertebras imas dorsi imumque sternum minui *de ossib.* n. 178. atque ita obtineri, tum majorem in lateribus thoracis dilatationem, ubi costae sunt, tum minorem in sede cordis mutationem. Vide eamdem sententiam sequentem Cl. GUNZIUM *de respir.* Ego quidem a diaphragmate costas ullas detrahi posse non video, DXII. not. *l.* Id omnino probabile videtur, medias & inferiores costas parum omnino mutari, cum unicus ibi sit intercostalium ordo, & passim confluentibus cartilaginibus interruptus, & sternum ibi a nullis omnino potentiis extrorsum vertatur. Ita in re obscura, fieri conjicio. Aliam sententiam, qua sternum in inspiratione elevari dicitur, vide ad DCXIII. not. *s.*

d DCXII. DCXVI.

Introrſum) In fortiſſima inſpiratione, qualis in moribundis eſt. Ibi enim NATURA omnia praeſidia adhibet, ut dilatet thoracem, & ſanguinem per pulmones pellat; neque enim prius morimur, quam ſanguinis ex dextro ventriculo in ſiniſtrum per pulmonem iter interruptum fuerit. In iis ergo anguſtiis cervix, ſcapulae, claviculae, dorſum, abdomen, miris modis conjunctis viribus laborant, ut thoracis cavitas major fiat.

Abdomen premitur) Obſerva tempus, quo exſpiras, veſtem tuam manu ſuper abdomen prehende: videbis, dum inſpiras, id quod tenuiſti, tibi e manubus elapſum eſſe [e]. Nem-

[e] In naturali inſpiratione diverſitas non maxima eſt, ut turgeſcentiam abdominis calami craſſitiem excedere neget NEUCRANZIUS; & BORELLUS mediocri inſpiratione viderit, diametrum pectoris fere una trigeſima parte craſſitiei digiti augeri, atque aeris adtrahi uncias cubicas quatuordecim *Prop.* 81. exſpiratione vero modica viginti digitos cubicos efflari, violenta vero quadraginta *Prop. XCIV.* PITCARNIUS pectoris diametrum minorem facit 15 digitorum, majorem dig. 20. augmentum a ſterni erectione $\frac{1}{10}$ digiti, hinc pectoris augmentum 31 digitorum. ELSHOLZIUS diverſitatem pectoris pleniſſimi & vacui duabus unciis aeſtimat *anthropol.* p. 230. nimiam certe menſuram ſecutus. IURINUS inſpirando veſicam evacuavit, quae uncias quadratas

Nempe in inſpiratione totus pulmo inflatur, pars oſſea pectoris dilatatur, & una abdomen verſus deſcendit diaphragma, eam ergo cavitatem arctat, & viſcera ejus conprimit.

Funis) Saepe in ME ipſo expertus ſum. In inſpiratione circumducatur thoraci funiculus [f], deinde fortiter inſpiretur, videbis, quantum ſit addendum funi, ut dilatatum thoracem ambeat, & ea funis portio erit menſura, quae dilatationem pectoris definit.

Oculus) In cane venatico, illius ſpeciei, quae ventos currendo anticipant, thorax quidem amplus eſt, abdomen autem quaſi exſciſſum, & eo arctius, quo ad curſum quisque canis aptior fuerit. In eo ergo canum genere videre licet, thoracem turgere dum inſpirant, abdomen vix mutari.

Balneo) Si mento TE firmaveris ad aliquam trabem, ut immobilis ſis, neque aquam vel adſcendere cogas, vel deſcendere, tunc-

quadratas continebat fere 35. vel 38. *Phil. Trans.* apud MOTTE I. p. 451: & haec proportio placuit HALESIO *Veget. ſtat.* p. 239. Exhalatio valida eſt unciarum 125. intra unum minutum ſecundum, maxima vero 220. JURIN. ib. p. 450.

[f] Hac ratione uſus eſt T. BARTHOLINUS, additque pollicis differentiam fuiſſe *de pulmon.* S. III. & olim HELMONTIUS l. c. p. 356. qui, neſcio quomodo, ſibi perſuaſit, plus inſpirari, quam pulmo capere poſſit: cum certum ſit, flatu pulmonem majorem fieri, quam in thorace fuerat.

tuncque ſenſim inſpiraveris, ſenſim etiam adſcendet aqua. Dum enim corporis volumen ex aere admiſſo augetur, aqua protruſa ſurſum cedit: reditura eadem deorſum, quando exſpiras. Hac ratione differentia inter utramque notam aquae exponet ſpatium, quo thorax inſpirans amplior eſt exſpirante thorace. Tunc autem inprimis abdomen a dilatato thorace deorſum preſſum turgeſcit [g].

BORELLIANA) Coſta vile aliquod corpuſculum videtur. Sed accede propius, videbis inter duodecim coſtas [h] ne unicam reperiri, quae fabrica, directione, magnitudine, connexione ſegmentorum cartilagineorum mutua, & articulatione ad ſternum vertebrasque, ſuae vicinae perfecte ſimilis ſit. Reperies haec omnia ita diſponi, ut coſta mediae magnitudinis, v. g. octava & nona, latiſſima ſit, & maxime mobilis: ea mire thoracem dilatare poteſt, cum perinde ſurſum & deorſum mobilis ſit. Superiores vero coſtae, quo quaeque claviculae propior eſt, eo immobiliores; inferiores denique, quo longius a nona diſtant, pariter eo minorem motum nactae ſunt; ima denique exigua, ſepto transverſo innata, huic quaſi pro baſi data eſt, prohibitura, ne ſeptum inter agendum dilabatur flaccidum. Undecima paulo plus motus habet ad

g SWAMMERDAMIUS canem ſub aqua merſit, ut per tubulum reſpiraret, vidit aquam adſurgere, dum inſpirabat animal, ſubſidere vero, quando exſpirabat p. 20. 21.

h DXII.

ad dilatandum thoracem, & plus etiam, quae ſuperior, atque ita porro ad quartam, quintamve ab ima augetur mobilitas. Qui haec adtentus animo perceperit, facile fatebitur, a DIVINA ſapientia haec omnia profecta eſſe, ut thorax absque mutatione peculiaris ſui habitus moveri poſſet, quae elegans BELLINI phraſis eſt [i]. Sed haec omnia praeclare BORELLUS tradidit.

DCX.

Diaphragma) Muſculus eſt, cuius pars fixa eſt tota illa conoidea ellipſis, quae fit ambitu ſterni, coſtarum ſeptem inferiorum, & lumbis. Ad hunc marginem carne ſua adnaſcitur diaphragma: cuius lacerti majores poſterius poſiti ſunt, medium vero centrum tendineum eſt, eique in homine pericardium fortiſſime adnaſcitur. Sed pars ea tendinea altiſſima eſt, aliter, quam vulgo creditur, [a] nam vulnus pectoris ad quintam coſtam

i Pulmones creſcere in ſpatium majus, ſed ſimile *Lemm.* XI.

a Non repeto hic, quae fuſe de fabrica ſepti dicta ſunt in propria diſſertatione, tum ad LXXXVI aliqua tantum de motu ſepti dicturus. Ergo ne quis SENNACUM ſecutus *Mem. de l' Acad.* 1724. p. 151. 1729. p. 179. aut WINSLOWUM *Mem. de l' Acad.* 1738. p. 132. immobilem ſibi concipiat animo tendinem medium, ecce experimenta, praeter mea, maxime in felibus capta. Cum canis mortuus videretur, centrum tamen diaphragmatis ſe concuſſit, flammamque fecit

costam inflictum prope sternum, jam in abdomen penetrat. Ea ergo, dum fibrae septi contrahuntur, detrahitur, & omnis ea pars diaphragmatis, quae in arcum fornicata adscendit intra thoracem osseum, ea omnis in pla-

cit tremere DRELINCOVRT *canis.* VII. FABRICIVS diserte,, locum cordis a diaphragmate dixit dilatari *de respir.* p. 54. COLLINS, totum diaphragma eodem tempore descendere p 688 NEVCRANZIVS in ambitu paradoxe elevari ait ab intercostalibus, atque extrorsum duci, seductus a vi superiore elevatorum thoracis, idem tamen recte centrum detrahi antrorsum adfirmat, c. V. & mediastinum cum pericardio deorsum ire IBID. Cl. HOADLY fere uti NEVCRANZ & van HORNE l. c. atque ad 2. p 70. sursum anterius elevari, descendere vero posterius dixit, olimque LAVRENTIVS L. V. *Quaest.* 8. & PASISANVS *Subtil* L. VII. denuoque *de Subtil.* P. alt. WALTHERVS autem, modo anteriorem partem solam moveri, abdomine tunc vix mutato, modo posteriorem cum abdominis manifesto motu *de oscit.* p 29. Verum haec ILL. viri sententia desiderat limites partes anterioris & posterioris. Ea vero, quae de ambitu elevato dicuntur, omnino experimento pariter & naturae musculorum repugnant. Totus ambitus diaphragmatis centro inferior est, eoque ambitu detracto thorax amplior fit STENONIS de *musc.*

planum [b] rectilineum mutatur, & abdomen conprimit, ut extrorsum intumescat, eo magis, quo fortior inspiratio fuit, & pectoris adeo cavea magis dilatata est. Viscera vero abdominis omnia, ab hac vi incumbentis septi, contra tensum & resistens Peritonaeum urgentur [c]. Dicetis, ex hac contractione septi sequi; ut simul introrsum & deor-

Musc. & Gland. p. 10. 11. Id autem omnino facile admitto, magis laterales profundioresque alarum tendinearum fornices (WINSLOW & SENAC. l. c.) minus vero medium alarum angulum deprimi MORG. *epist.* XV. n 54.

b Nempe plano propior fit, recte observante NEVCRANZIO c. V. In violentiori inspiratione potest utique ad planitiem esse pervenire, ut MAYOWIVS p. 364. SOLLINS p 872. RIOLANVS. p. 214. BORELLVS *Prop.* LXXXI. & vulgo lego. Sed bene olim H. FABRICIVS de AQVAPENDENTE, in modica inspiratione minus, in violenta maxime explanari *de respir.* p. 57. ut in modica inspiratione modice minor sit curvitas, denique in violentissima in abdomen protuberet incurvatum *ibid.* quod BORELLVS etiam vidit Prop. LXXXIV. & WEPFERVS *de cicut. aquat.* p. 154. 162. 251. 303.

c Viscera abdominis, hepar, lienem, ventriculum una cum diaphragmate in inspiratione descendere, sursum vero ferri in exspiratione vidi, & in felibus evidentissime. Hinc illae difficultates respirandi a tumoribus hepatis & lienis, quas

deorſum ſequantur ſegmenta coſtarum cartilaginea [c*]. Verum eas coſtas retinent ſerrati majores [d], ut adeo totus ambitus quidem ſepti deſcendat, medio ſolo tendine quieſcente.

Inferiora) Mirabile eſt, quod in inſpiratione & abdominis cavitas & thoracis eodem omnino tempore augeantur, neque poſſis unquam efficere [d*], ut thorax amplior reddatur, quin una abdomen amplietur. Provoco ad experimentum, quovis depoſito pignore. Si impediveris ligando abdomen faſciis, dyſpnoeam patieris, & cogeris minorem inſpirationem velocitate majori compenſare. Haec omnia debent in vivo corpore

quas olim GALENUS dixit *de util. reſp.* L. I. & II. & nuper HOADLY p. 72. Surſum etiam ea viſcera ferri vidit VESALIUS p. 349. & 823. ed. 1555. SPIGELIUS L. IV. c. 6. SYLVIUS, DRELINCOURTIUS *Canicid.* VII. & prior PECQUETUS p. 83. Fruſtra ergo negat SENACUS p. 164.

c* Ita dudum FABRICIUS p. 79.

d Quae ſententia eſt Cl. ALBINI. DCIX. conf. not. f e.

d* In modica inſpiratione abdomen omnino turget, & quoties morbus abeſt. Si tamen aliquando ſcirrhi, & etiam magis, ſi inflammationes viſcera abdominis obſederint, reſpirationem videtur ſolis coſtis fieri, vix mutato ſepto, conf. DCIX. tunc utique moleſta GAL. l. c. L. II. HOADLY l. c.

pore conſiderari. In animalibus moribundis convulſiones multa turbant. e

Contemplatio) In tomo ultimo *de l' Academie des ſciences* habetur unica bona ſepti figu-

e Diaphragma a vi ſuperiori muſculorum abdominalium ſurſum pulſum thoracem coarctat, uti FABRICIVS ab AQVAPENDENTE *de reſpir.* p. 60. Hunc aliquando ſtatum induere vidi, dum agit, ut in inſpiratione adſcenderit: ſed cedit tunc validiori potentiae intercoſtalium & levatorum *de diaphr.* p. 28. not. *d.* & delabitur laxatum in exſpiratione, quae princeps cauſa eſt erroris COLUMBI, ARANTII c. XXXIV. PICCOLHOMINEI p. 199. & aliorum, qui ſeptum pro muſculo exſpirationis numerarunt. Ad easdem turbas, & inprimis ad validiſſimum robur agentium muſculorum abdominalium, dum aperto thorace, reſectis intercoſtalibus minus habent antagoniſtarum, & animal distortum clamorem molitur, pariter refero, detractiones illas coſtarum inferiorum, quas adtigi ad DCIX, dictas GALENO, VESALIO L. II. c. 25. p. 348. RIOLANO p. 850 VALVERDO p. 94. FABRICIVS, alterne cum parte oſſea coſtarum cartilagineam moveri dixit, adeoque hanc in inſpiratione deſcendere p. 42. & p. 58. in modico vere motu thoracem non mutari fatetur, neque niſi in violenta inſpiratione coſtas detrahi. SWAMMERDAMIVS p. 18. WEPFERUS p. 303. VERHEYENIUS, COMMENTATOR HEISTERI p. 354. CHE-

figura, [f] in qua fibrae ſunt, venae cavae & oeſophago circumpoſitae, quae hos canales conſtringere videntur: Auctor autem ex fabrica ſepti omnino contraria deducit eorum, quae inde ſponte fluunt. [g]

DCXI.

CHESELDENIUS & alii, cum praeſtantiſſimo ALBINO easdem coſtas adfirmant deſcendere, & SENNACUS, pro re nova, proponit, fibras anteriores ſepti coſtas. verſus inmobile, ut putat, mediaſtinum detrahere p. 183. ſed idem fatetur hoc in exſpiratione fieri, atque adeo ſeptum ex muſculis exſpirationi famulantibus eſſe. Verum repeto, non aliis viribus id fieri poſſe, niſi quae exſpirationem faciunt, & in ultimis ſcriptis video, ALBINVM de hoc motu ſterni & coſtarum, quibus diaphragma inſeritur, omnino dubitare de *muſc hom.* p. 308. 309. Sternum denique & ipſum deſcendere VESALIVS dixit l. c. p. 348. & H. FABRICIVS p. 59. 79. &c. & SWAMMERDAM p. 18. (cum in exſpiratione obſcure dicat adſurgere) & de parte inferiori ALBINVS n. 177. de quo motu eadem mihi ſententia eſt.

f SENACUS modicam omnino ſciagraphiam dedit lacertorum, non veram iconem *Comment. ann.* 1729

g Adfirmat idem inſpirationem poſſe a ſolis intercoſtalibus perfici, & aerem thoraci illapſum ſufficere ſepto deprimendo p. 180 181. ut SCHELHAMMERVS: ſed idem fatetur ſeptum thoracem deorſum producere 182.

DCXI.

Adeoque inſpiratio eſt dilatatio thoracis, quae fit a mutata figura coſtarum, & a depreſſione ſepti transverſi. Si nunc pulmo mane-

a *Motum diaphragmatis*) Non repeto, quae poſt veteres aliquos, nimis libere dixit unus & alter recentiorum, v. g. ENTIVS „ diaphragma non muſculum eſſe, ſed diſſepimentum thoracis & abdominis oper. p. 496. tum SENGUERDUS ad *Exper.* IV. qui non vidit, perforato ſuo ſepto imaginario tantum ſe thoracem ex biloculari unilocularem feciſſe. Certum enim eſt, deſtructo abdomine, deſtructis reliquis muſculis reſpirationis, diaphragma cum intercoſtalibus reſpirationem perficere, non valde mutatam, PECQUET. p. 83. THRUSTON p. 43. COMMENTATOR HEISTERI p. 362. Septo vero deleto reſpirationem deſtrui THRUSTON ib. Ita nervo phrenico diſſecto reſpiratio ita mutatur, ut animal anheloſum, in exſpiratione abdomen tumens habeat, gracile in exſpiratione LOWER *Phil. trans.* n. 29. THRUSTON p. 121. MAYOW &c. Non ignoro NEUCRANZIUM experimentum LOWERI ad laeſionem thoracis retuliſſe c. 5. ſed monet van HORNE idem ſuccedere, ſi extra thoracem nervus ſectus fuerit p. 79. SENACUS eodem facto experimento coſtas imas extrorſum verti vidit l.c. a vi intercoſtalium, quibus diaphragma paralyticum nunc minus reſiſtebat. Ratio experimenti LOVVERIANI eſt, quod in eo ſtatu ſeptum reſolutum cum inſpirationis muſculis intercoſtalibus adſcendat, cum coſtis vero ab abdo-

maneret, quod aliquando fit in asthmate [b], neque dilataretur, dum pectus diducitur, nasceretur utique in cavo thoracis le vacu-

abdominis musculis detractis descendat, perinde uti MURALTUS fieri vidit, ex parum diversa ratione, cum sternum costaeque deletae essent, *Vadem. anat.* p. 267. Porro Diaphragma, uti summe mobile est, & nervo lacessito facile agitatur SWAMMERDAM *Thes.* 13. & nuper in cane vidi, ita eo nervo conpresso resolutum languet, & cum septo respiratio, in experimento BELLINI, quod in praef. ad *ed. Germ.* TAUVRYI habetur, & apud PITCARNIUM in *elem. Med. math.* p. 51. & MONROUM (apud CHESELD. L. III. c. 15.) laxato vero nervo restituitur. Denique eo nervo irritato motum quiescenti cordi & thoraci redire BREMOND p. 467. Ut omnino merito septum, post GALENUM, princeps organum inspirationis naturalis dicatur a VIDO VIDIO p 201. FABRICIO p. 40 46. RIOLANO p. 214. BOYLEO *Exp. phys. mech. de aere* n. XL. GORTERO *de perspir.* 327. & plerisque veterum atque recentiorum.

Tales aliquando scirrhosos & lapideos pulmones reperimus, & aliquoties in lapicidis DIEMERBROECKIUS reperit p. 306. olimque in astmathicis HELMONTIUS: neque tamen ideo vacuum nascitur, quod iidem fere absque ulla exceptione, pleurae adnati esse soleant. His aegris inspiratio difficillima, quod aerem resistentia pulmonis vix admittat, hinc orthopnoea. Summa nempe conamina omnium

vacuum, quale machinis suis BOYLEUS faciebat. Verum atmosphaera premit in pulmones vi, quae aequivalet pressioni [c] trigin-

musculorum inspirationis violentae. Exspiratio iisdem subita, & convulsiva HOADLY p. 74.

[c] Enormiter in aestimanda hac pressione differunt auctores, ob eam maxime rationem, quod alii tantam faciant columnam prementis aeris, quanta est pulmonis superficies, alii non majorem quam glottidis apertura est. Ex ista positione JURINUS aeris in pulmonem pressionem non majorem facit quam sesquidrachmae, ea velocitate motae, ut intra minutum secundum unciam unam percurrat, posita superficie pulmonis fere 22000. unciarum quadratarum, & glottidis ostio aequali quadrato $\frac{1}{5}$ pollicis maximam vero vim exspirationis quatuordecim drachmarum, motarum velocitate eadem (MOTTE *Phil. Trans.* n. 415.) eamdem nempe vim, quae columnae aquae altae $\frac{1}{7300}$ pollicis, & velocitate ea motae, quam dixi. Hanc aestimationem video HALESIO placere *Veget. stat.* p. 299. & HOADLYO, p. 30. & mihi veritati propior videtur. Lenem etiam aeris in vasa pulmonis pressionem HELVETIUS facit *eclairciss.* p. 13. Contrario modo I. BERNOULLIUS & MICHELOT-TUS,

triginta trium pedum cubicorum aquae: ergo pulmo noster necessario, aut cedet tantae potentiae, aut cogetur dilatari. In vivo autem & sano homine semper dilatatur, neque

TUS, posita ea vi exspirationis, quae tres uncias argenti vivi moveat, invenit vim exspirationis aequalem libris 426. percurrentibus intra unum minutum secundum pedes fere 390. *de separ. fluidor.* p. 181. seqq. quae vis ad JURINIANAM se habet uti 1193600. ad 14. KEILIVS denique posita pressione maxima in ostium laryngis septem unciarum, quod parum est, invenit ex ratione glottidis ad pulmonum totalem aream, pressionem totalem aeris in pulmones 50443. l. quae a JURINIANA enormiter & fere fabulose differt. BORELLVS hanc pressionem non dimensus, vim thoracis, quando insufflando centum librarum pondo vesicae conjunctum elevamus, aestimavit librarum 32040. l. c. P. I. *Prop.* 89. 90. 128. sed omnino debili principio usus „ intercostalium vires esse ad mansoriorum vires, uti pondera. Non tantas nunc licet disquirere lites, id tamen certum est, pulmonis vim paulo majorem esse, quam JURINVS posuit Celeritate summa globos argillaceos & flatiles sagittas in aviculas expellimus, ut in ea celeritate paulum infram verum sit JURINUS, pondere non aberrat, pondus enim drachma majus haud longe quisquam projiciat. Non ignoro axioma hydrostaticum, quo KEILIVS & MICHELOTTUS nitun-

 tur,

neque unquam vacuum nascitur, & pulmo & pectus una aequabilitet distenditur, absque ulla successione temporis, inter dilatationem prioris & posterioris. Dum superiores costae elevantur, inferiores retrorsum & deorsum premuntur: & dum sternum introrsum ire nequit, thorax dilatatur undique & in omnes dimensiones.

DCXII.

Rectum) Costae primae cartilago non potest costam suam trudere, nisi ad superiora. Costae secundae cartilago, quae angulum cum sterno rectum facit, concedit motum sursum & deorsum, sed exiguum. Tertia unice deorsum, sed eadem mobilior, quarta adhuc mobilior est deorsum, & nona mobilissima.

Superiores) Octo vel novem costae, nam aliqua varietas locum habet, habent articulationem triplicem, unam ad sternum, alteram ad apophyses vertebrarum, tertia pun-

tur, sed facillime demonstrat experimentum, in adplicatione erratum esse. Aer in thoracem admissus, nihil mutaret, neque conciderent pulmones, nisi per glottidem immense minus premeret, quam in superficiem externam premit. Caeterum facile perspicitur, eamdem vim esse prementis atmosphaerae, quae mediocris exspirationis.

[a] Fabricam costarum hoc loco dicam, motum ad DCXIII. Omnes in universum parallelis intervallis decurrunt, & in arcum flexae ad anteriora pergunt, sibi in occur-

punctum fixum est proprium, super quod, tamquam centrum, moveantur, nempe extremas apophyses cuiusque costae: Ea ad fissuram dearticulatur, insculptam duobus corporibus vertebrarum vicinarum, vera enar-

occursum eundo, & unione sua inter se cum sterno craterem efficiunt, dolii utcunque simile (o), medio latissimum, & superne et inferne arctiorem, ALBIN. *de oss.* p. 141. sed ibi laxum & dissolutum, VESAL. scel. later. CHESELDEN T. XIX. XX. EUSTACH. T. XXXXIII. Hic medius arcus in omnibus debilior est, tenuior et planior, tenui lamella ossea plurimaque fabrica spongiosa tactus. Pars vero, commissa vertebris, crassior est & durior WEITBRECHT *act. Petrop.* V. p. 240. VESAL. p. 90. Semper eo latior & brevior, quo quaeque costa inferior est WEITBRECHT ib. & T. IX. f. 1. 2. CHESELDEN conparando T. XIV. cum XV. Omnibus margo superior obtusus, excepta prima WINSLOW n. 644. PALFYN *van den beendern* p. 344. VESAL. p. 90. WEITBRECHT p. 239 Inferior margo, sed maxime in medio, acutus est, & in quibusdam a sexta maxime ad nonam usque in aciem quasi processum descendentem educitur WINSLOW n. 650. neque tamen hanc marginis diversitatem perpetuam reperio. Numerus constantior utrimque duodecim, dantur tamen & undenarum exempla GALEN. *admin. anat.* L. VIII. c. I. COLUMBUS p. 263. SYLVIUS *de oss.* c. 8. RIOLANUS *de oss.* p. 499. WIN-

WINSLOW n. 638. MORGAGN. *Adv.* p. 63. DIEMERBROECK p. 547. *D. de* MARCHETT. p. 64. Alias adest duodecima, sed justo minor DIEMERBR. l. c. Frequentior tredecim costarum, varietas uti pridem GALENVS l. c. VESAL p. 89. ed. 1543. FALLOPIVS *obs.* RIOLANVS, CHESELDENIVS *Osteogr.* c. III. quales etiam fabrias habent COLVMBVS p. 26?. C. BAUHINVS, p. 191. *D de* MARCHETT. p. 64. KAAUWIVS, MAEDER. *de part resp r. inserv.* n. 16, EDIMB. Soc. V. p 337. & ego etiam coram habeo.

Inter has costas aut novem, aut decem, superiores FABRIC. l. c. p. 38, VESAL. p. 91. haud longe a vertebrarum sinu tuberculum extrorsum exigunt VESAL. L I. c. 19. f. 4 M. CHESDELDEN. T. XIV. XV. B. B. modice convexa superficie , quod suo quodque transversis dorsi processibus committitur, levissimo genere arthrodiae WINSLOW n. 641. Observavit VESALIVS, tum BELLINVS *Lemm.* 9 & WINSLOWVS *Com.* 1738. p. 124. superiorum costarum articulationes esse ad partem horum processuum inferiorem , inferiorum ad superiorem, mediarum ad medias, unde mobilitas superiorum sursum major, deorsum vix ulla, & contrario modo in imis Tota ea longitudine , quae inter vertebras est & inter processum ransversum, anteriores & parallelae innituntur processui transverso, ut ea parte vix mobiles sint ALBIN. *Tab. oss.* II. EUST. T. XLIV. &c. Imae, quae hoc tuberculo destituuntur , transversis processibus non committuntur.

Omnes

Omnes autem cum vertebris dorſi committuntur, ad corpora, lateraliter, extremis ſuis capitulis, duobus planis cartilagineis terminatis WINSLOW n. 640. ALBIN. p. 142. VESAL l. c. f. 3. *a.* CHESELD. T. XV. f. 1. excepta ſuprema, cui unicum rotundum caput eſt. ALBIN. p. 142. et duabus ultimis, in eo fere ſimilibus LIEUTAUD p. 75. Sinus iſti ad angulum pariter inclinati, plerique duabus vertebris inſculpti ſunt, VESAL. l. c. f. 3. CHESELDEN T XXI. f. 1. etc Prima tamen coſta unice in parte ſuperiori primae vertebrae fundatur CHESELDEN T. X. f. 2. D. T. XXI. undecima et duodecima in parte ſuperiori ſuarum vertebrarum, ut pars inferior ſuperioris vix quidquam conferat, WEITBRECHT l. c. p. 238. VESAL. p 91. CHESELDEN l. c. et T. XXI. f. 1. Decima tertia viſa eſt cum prima lumborum coarticulata fuiſſe CHESELDEN T. l. c. et prima cum vertebra infima colli l. SYLVIUS l. c. aut in ea, & prima dorſi CHESELDEN T. XIX.

Omnes etiam coſtae anterius cartilagineas habent appendices, cavo oſſi quaſi mucrone ſuo inſertas WINSLOW n 650. CHESELDEN T. XV. quas BRUNS *Com. lit. Nor.* 1738. *hebd.* 4. cum oſſe vere articulari dixit, uti in avibus, correctus a TREWIO l. c. *hebd.* 13. Sed eae in ſeptem ſuperioribus coſtis breviores, duriores ſunt FABRIC p. 78. WINSLOW *tr. des os frais* n. 337. VESAL. p. 90. ALB. ic. oſſ. 1. deorſum eundo

eundo longiores fiunt VVINSLOVV n. 648 CHESELDEN T. XV. EUSTACH. T. XXXIV. &c. & propiores, & ſterno committuntur, angulari fine, CHESELD. f. XVI. XVII. in leves foveas, quarum primum par ſterni parti primae octangulae, reliquae inſeruntur unioni duarum portionum ſterni, quibus in fetu olim conſtabat, VESAL l. c. f. l. ALB. ib. CHESELDEN T. XV. & T. XIX. EUST T XXXXIII.

Inferiores quinque, uti dictum eſt, ſternum non adtingunt, ſed appendices cartilagineas molliores, caudatas, acutiores, quam verae LIEUTAUD p. 76. in primis duabus longas, edunt, easque prima verarum ultimae, inferior quaeque ſuperiori & ſubponit, & multa celluloſa fabrica duriori VVEITBRECHT *ſyndeſm.* f. 49. *e e* conglutinat, VVINSLOVV n. 652. ALBIN. l. c. VESAL. f. 1. CHESELDEN T. XIX. ut in marginem eminentem coeant, qui ab anterioribus retrorſum deſcendit & refugiendo ad latera angulum inanem cum ſocio margine intercipit, cuius apex in ſterno eſt ALBIN T. I. CHESELDEN l. c. Coſtarum undecima & duodecima ad hunc marginem non pertinent, & apice cartilagineo inter carnes natant VVINSLOVV n. 652. CHESELDEN T. XIX. XXXVI. EUSTACH T. XXXXIV. XXXXV. Praeterea a quinta, ut ALBINVS in *Tab. oſſ.* I. & CHESELDEN T. XVI. XVII. XXXIV. aut ſexta & ſequentibus ut MONROO p. 243. CHESELDEN T. XIX. XXXV. VESALIVS, p. 90. EUST. T. XXXXIII. ALBIN. *de oſſ.* p. 145. vera-

verarum, ad octavam & nonam frequenter processus quidam cartilaginei a superiori appendice ad inferiorem descendunt WINSLOVV n. 649. Id adeo fere perpetuum est, ut a BOYLIO non debuerit pro singulari observatione haberi *de exper. quae non succed.* etsi VESALIVS in tabulis nullum exemplum habeat. Aliquando etiam costae bifida cartilagine sterno inplantantur BARTHOLIN. *Anat.* p. 739. MORGAGN. l. c. CHESELDEN *osteogr.* c. III. & T. XVII. f. 2. CARP. *Isag. anat.* p. 27. b. duasque costas coalitas viderunt COLUMBUS p 263. MONROO *of de bones* n. 239. omnes autem coalitas PROTOPHANES luctator habuit apud PAUSANIAM L. I. p. 63. quod videtur explicari debere ex cartilaginum conjungentium degeneratione in osseam naturam.

Sed inferiores porro costae, undecim, facies suas planas exterius habent fere ad perpendiculum positas, nisi quod mediae costae paulum inferiori margine antrorsum emineant SENNAC *Mem de l' Acad.* 1724. p. 219. WINSLOWUS id n. 646. de omnibus adfirmat, quod non reperio. Facies pleurae obversa posterius sursum, anterius deorsum respicit LIEUTAUD p. 72. Omnibus posterius ad vertebras major cavitas est, quae pulmones recipit WINSLOW n. 643. ALBINUS *de oss.* p. 140. VESAL. f. 3. CHESELDEN l. c. ad anteriora majoris quasi curvae arcus sunt, minus patulae & rectis propriores VESAL. ib. Suprema costa faciem latam pene totam horizontalem habet, MONROO p. 243. CHE-

CHESELDEN T. XIX. XXXIV. tota crassior, & brevissima VESAL. f. 1. CHES. T. XIV & duriorem cartilaginem educit ALBIN. p. 146. quae in adultis saepe' ossescit MONROO l. c. VESAL. p. 90. cum reliquarum tantum centrum osseum fiat, incrustatum cartilagine VESAL. *de rad. Chin.* BRUNS l. c. WINSLOW *dos os frais* n.337.&c.Eadem prima cum sterno dilatata ALBIN p.145. vera confluit symphysi WINSLOW n. 648. BELLIN *Lemm.9.* &c. Haec eadem ad insertionem cum sterno descendit ALBIN p. 147. CHESELDEN T. XIX. cum vertebris fere angulum rectum intercipit EUSTACH. T. XXXXIIII. Secunda & posterius fere transversa est, & anterius EUST T XXXXIV XXXXIII. ALBIN p. 147. inferiores magis magisque arcu medio descendunt VESAL. p. 9. f. 1. 2. ALBIN. p. 147. eaedemque magis & magis & ad vertebras HAVERS p. 237. VESAL. (f. 2. & in sceleto postico) ALBIN. CHESELDEN. T. XX.& ad sternum adscendunt, VESAL f. 1. ALBIN. p. 147. CHES. T. XVI. XIX. ita tamen ut vertebralis extremitas altior sit, ibique minus adscendant, ad sternum vero evidentius, ibidem humiliores.

Sic porro pergunt satis similes, majoresque fiunt eundo, & magis utrinque adscendunt, ut demum appendicis cum parte ossea notabilem angulum intercipiant WINSLOW. n. 649. VESAL. f. 3. ALBIN. T. I. & p. 147. CHESELDEN T. XIX. Sed a septima finis est crescendi ALBIN. *de ossib.* p. 139. & octava qui-

quidem vix breviore osse est, ut alia sit observatio Cl. WEITBRECHTI, qui quintam sextae aequalem facit, maximas utrasque l. c. p. 240. Inde celeriter decrescunt, directione caeterum eadem partis osseae, appendicibus cartilagineis duarum priorum pariter cum osse angulum obtusum facientibus VESAL. f. 1. HAVERS p. 289. qui male de omnibus idem adseruit, cum tres infimae cartilagines fere ductum partis osseae sequantur, ut totae eae costae minus curvae sint, duodecima vero pene recta CHESELD. T. XV. XIX. XXXVI. EUST. T. XXXXIV. ALBIN. p. 148.

Sternum a costis vix separari potest, anterius conplementum thoracis & costarum stabilimenrum. Huic in universum suprema latitudo major, & firmitas, eademque pars posterior est, VESAL *scel. ic. later.* CHESELDEN. T. XXXVI. deorsum eundo ad anteriora oblique inclinatur, paulum cavum, & modice antrorsum gibbum, & licet infra medium paulum latescat VESAL. f. 1. & scel. tot. ALBIN. l. c. CHESELDEN T. XIX. &c. fine tamen est angustissimo. Partes sterni maxima superior, fere octangula, VESAL. f. 6. ALBIN. l. c. CHESELDEN. T. XVI. XIX. EUST. T. XXXXIII a secunda evidenter distinguitur semiossea quadam & obsequiosa substantia ALBIN. T. I. quae perpetuo in adultioribus induratur LIEUTAUD. p. 77. & ossescit UNGEBAUER *epist. osteol.* Deinde pars sequitur longissima, transversis vestigiis distincta portionum, ex quibus in fetu con-

constabat VESAL. f.6. in sceleto, CHESELDEN T.XIX. EUST. T.XXXXIII. Ima, quae inter costarum margines descendit, brevis & exigua, plerumque linguata, siquidem diversa est. Ab ea porro appendix, quam ensiformem vocant, variae figurae, cartilaginea descendit, & saepe in osseam naturam abit, cumque sterno coalescit, Lingulatam habet VESAL l.c. ALBIN. l.c. CHESELDEN T. XVII. f. 1. EUSTACHIVS T. XXXXIV. mucronatam IDEM T. XXXXVII. f. 19. incisam DIEMERBROECK p. 549. bifidam SELECT. FRANCOF. 1. p. 1. CHESELDEN. T. XVI. XIX. perforatam CHESELDEN T XVI. f. 1. EUST. T. XXXXVII. f. 20. Alias non cartilago, sed ipsum sternum medium perforatum est. Hujusmodi sternum in VESALIANO sceleto Basileae habetur & SYLVIVS habet *de off.* p. 28. & in examine EUSTACHIVS, & ego coram video.

b Ligamentorum consideratio maximi momenti est. Costarum cum corporibus vertebrarum dorsi commissio habet ligamentum valens, radiatum, ex corpore cujusque vertebrae WEITBRECHT *syndesmol.* f. 47. *a.* *a.* in costam proximam euns ALBIN. p. 143. WINSLOW *tr. des os frais* n. 339. Hoc in costa suprema & duabus imis unicum est, reliquae duo habent, ab utraque nempe vertebra, cum qua committuntur WEITBRECHT l. c. Ab his vix diversa sunt, quae Cl. ALBINUS describit l. c. inserta cartilaginibus intervertebralibus conf. WEITBRECHT p. 113. Processus vero transversus, cum rotundo tuberculo co-

stae

ſtae ſuae paulo exterius, quam articulatio ALBIN. p. 144. ligamento connectitur WEITBRECHT p. 114. f. 46. 48. *a a. a.* qui *transverſalia externa* vocat. Conf. WINSLOW l. c. n. 340. Eadem ſupernis coſtis breviora, inferioribus continuo longiora data ſunt. Deinde coſta quaelibet, ex ipſa cum corpore vertebrae articulatione, ſurſum emittit ligamentum magnum, ſparſum, adſcendens ad proximam coſtam, antrorſum ſurſumque. Huic ligamento poſterius innectitur ligamentum, aliquot linearum ab articulatione diſtantia ortum, praevalidum, expanſum in modum trianguli, & inſertum proceſſui transverſo, qui eidem coſtae reſpondet: WEITBRECHTUS *transverſaria interna* vocat, p. 115. f. 47. 48. b. b. b. WINSLOWUS de noſtro priori loqui, & coſtis tribuere videtur n. 339. Alia ligamenta minora, paulum ſupra ligamenta transverſalia externa orta, in proxime ſuperiorem proceſſum articulatorium vertebrae adſcendunt WEITBRECHT p. 116. f. 48. *c.* Aliquas praeterea coſtas, fere ex mediis, tubercula ſua ligamentis perpendicularibus addit conjungere f. 46. c. c. c. c.

c Ad ſternum coſtae articulantur capitulis convexis, in duo plana diviſis, not. *a*: paulum mobilibus, quae valide ſterno connectuntur fibris, a cartilaginis coſtae perichondrio ortis, & radiatim in ſternum diſperſis WINSLOW n. 340. RVYSCH *Cat. muſ. rarior.* p. 178. f. 9. WEITBRECHT. p. 118. f. 49. *a. a.* BRUNS l. c. excepta prima, cui breviſſimus nexus eſt, fibris ſimplicibus &

aegre cedentibus. Deinde anterius video a cartilagine quintae coſtae ad ſextam & ſeptimam ligamentum valens iviſſe, & aliud a ſexta vel ſeptima, nam ibi confluunt, ad cartilaginem enſiformem deorſum convergendo veniſſe.

d Quia ſaepe de coſtis ultimis dicendi locus eſt (conf. DCIX. DCXIII.) de earum firmitate aliqua minutius rimari viſum eſt. Nempe ultima & penultima procul dubio valde mobiles ſunt: proceſſubus tamen transverſis vicinis utique conjunguntur WEITBRECHT. p. 113. contra VESALIVM L. II. c. 37. & WINSLOWVM l. c. n. 341. 342. Deinde coſta duodecima ex ora ſua inferiori fere tota forti expanſione ligamentoſa ad proceſſum transverſarium vertebrae lumborum primae revincitur, LIEUTAUD. p. 75. WEITBRECHT. p. 117. f. 46. *e. e.* quam transverſus muſculus tegit, conf. WINSLOW n. 342. & icon mea diaphr. I. C. Ab eo ligamento pars aliqua ſepti transverſi oritur. Mobiliſſimas ergo eſſe coſtas imas minime dubium eſt, & poſſe, a Longiſſimo, Sacrolumbali, Quadrato lumborum, & utcunque a Serrato poſteriori inferiori, deprimi, & cum ipſis diaphragma deorſum duci. De eo quaeritur, an a diaphragmate deprimantur. Hoc video, adſcendere ex apice coſtae duodecimae, neque id perpetuo, & ab oſſea parte coſtae undecimae latius, carneum ab utraque oriri, indeque fibris ſuis rubris ad tendineas alas imas properare *Icon nov. diaphr.* Has ergo alas deprimit, coſtas movere non poteſt, neque coſtis firmitatem praebet,

ſed

DCXIII.

Motus coſtarum, quem intercoſtales, & muſculi intus ſterno incumbentes [a], intercoſta-

ſed ab ipſis firmioribus oritur, dum ab oppoſitis potentiis muſcularibus in aequilibro retinentur, quod princeps officium intercoſtalium eſt, ut punctum nempe fixum ſepto praeſtent. WINSLOVV *Mem. de l' ann.* 1738.

[a] Cum plurima ſit de horum muſculorum actione controverſia, minutius in eos inquirere neceſſe videtur. *Externi* intercoſtales, ſive ſuperficiales, poſterius oriuntur prope curvaturam coſtarum, ex tuberculo, & a ligamentis proceſſuum transverſorum externis DCXII. not. *c*. WINSLOW *Tr. des muſcles* §. 688. hinc oblique extrorſum deſcendunt, fibris partim muſculoſis, & partim tendineis, obliquius quam interni, & inſeruntur margini coſtae ſequentis, & paulo ultra, ut internis longiores ſint & validiores. FABRIC. ab AQUAP. l. c. p. 71. Atque adeo toto circulo facto, ultimo exterius, quam initium cartilaginum coſtarum, finiuntur, neque partis oſſeae longitudinem adaequant EUSTACH. T. XXXIII. VESAL. T. III. VI. CASSER. L. IV. T. XVIII. XIX. FALLOP. *obſ.* p. 97. HOADLY T. II. f. I. ALBIN. T. IV. III. continuati latae aponeuroſi, quae reliquam partem intervalli coſtarum replet. WINSLOW n. 689. ALBINUS p. 399. SENAC. l. c. p. 246. Ex his intervallis, ubi unicus ordo intercoſtalium eſt, accidit, ut VESALIUS poſt

coſtalium anagogi perficiunt, non valde difficiles ſunt explicatu.

Exter-

GALENUM *de admin. anat.* L. VIII. c. 3. poſt eos vero VALVERDUS p. 92. & FABRICIUS p. 69. & alii, ibi internos directionem mutare crediderunt ſibique fieri contrarios. Eum errorem FALLOPIUS refutavit p. 97. & LAURENTIUS L. V. c. 7. Q. 7.

b *Interni* ſive profundi intercoſtales, debiliores in univerſum & magis tendinei Cl. LUDWIG. *quaeſt. med.* n. 2. prope vertebras exiguum ſpatium nudum relinquunt, intra curvaturam, in quo ſoli externi adparent FALLOP. p. 67. WINSLOW. SENAC. p. 246. &c. quod paulo majus pingit ALBINUS T. VIII. quam video. Incipiunt interni a coſtae inferioris margine ſuperiori, & ad coſtam ſuperiorem adſcendunt extrorſum, imo pariter margini inſerti, praeter aliquos *Infracoſtales.* Hi in pectoris ima parte, infra ſextam coſtam non proximae, ſed ſuperiori coſtae inſeruntur EUSTACH. T. XXXVIII. COWPER p. 54. T. 33. f. 11. WINSLOW. n. 695. 696. ALBINUS *hiſt. muſc.* p. 401. HOADLY T. III. f. 1. Aliquando etiam in ſuperioribus intervallis aliqui reperiuntur. A quarta coſta ad ſextam WALTHER *anat. muſc. tenu.* p. 17. Decem omnino facit DOUGLASS. p. 65. & novem VERHEYENIUS, novi nominis auctor T. XXXV. f. 3. cum omnino praeſtet cum internis relinquere LIEUTAUD p. 549. Hi ergo interni ambeunt thoracem univer-

Externi) Necessarium fuit seriem duplicem [c] fieri horum musculorum, qui costis in-

universum; et ad cartilagineam costarum partem nudi adparent, ibi a cartilagine ad cartilaginem adscendunt, magis ad perpendiculum, quam externi ALBIN. T. I. *musc.* et proxime sternum finem faciunt, ut in summa et secunda ALB. T. III. costa ab ipso sterno, in reliquis ab ipso fine sternali cartilaginis oriantur, a sterno inferius vasis a Mammaria ortis discreti. Conf. VID. VID. T. 48. f. 8. T. 49. f. 10. WEITBRECHT. T. XIV. f. 49. *d.* HOADLY T. III. f. 2. Iidem spatia intercartilaginea imi thoracis anterius perinde replent, etiam insulas illas, quae inter confluentes cartilagines intercipiuntur EUST. T. XXXIII. ALB. T. III. Externi vero ab iis spatiis abesse solent, ut ad alias omnino observationes ILL. HAMBERGERUS internos aliquando abesse censeat, aut aliis musculis subpletos, externos vero abesse non moneat l. c. p. 16. Imi duo perexigui sunt, et aliquando desunt ALB. p. 402. & primum vidi defuisse. Internos vero et externos intercostales non differre, et unicum conponere continuum musculorum SCHELHAMMERO et GOUEY ab HEISTERO citatis nemo hactenus credidit.

Verior sententia debetur, nisi fallor, MAYOWIO, qui primus utrosque intercostalium ordines costas elevare dixit p. 243. quem COLLINS p. 825. BORELLUS *Prop.* LXXXIV. etsi non optima ratione usus & BELLINUS *Lem.* 3. & DIONIS p. 465.

 et

interponuntur. Si ſolos internos natura feciſſet, potuiſſent coſtas ad invicem adducere, verum eaedem coſtas trahendo extrorſum flexiſſent, et figuram thoracis cor- [illegible] rupiſ-

& SCHELHAMMER *Diſſ.cit.*& VERHEYENIVS L. II. p. 170. & BOHNIVS p. 79. & BERGERVS p. 17. & inter recentiores VVINSLOVVUS *Mem. de l' Acad. des ſc.* 1738. & SENACUS *Mem. de l'Acad.* 1724. p. 247. & ALBINVS *Hiſt. muſc. hom.* p. 402. & CHESELDENIVS *anat.* p. 103. & LIEUTAUD p. 549. & LUDVVIGIVS in propria *quaeſt.* n. 3. & GUNZIVS *de reſpir.* p. 1. praeter PRAECEPTOREM ſecuti ſunt.

Nam GALENVS externis elevationem quidem coſtarum tribuerat, maxime ſuperiorum, *de cauſ. reſp.* &c. internis autem depreſſionem, maxime coſtarum inferiorum *de cauſ. reſp.* eſſeque organa violentae exſpirationis. Haec ſententia, uti pleraeque GALENICAE, a poſteritate omni recepta eſt, ut communi conſenſu „ externi pro diaphragmatis ſociis, interni pro exſpirationis organis haberentur. CARPVS, *Iſag.* p. 27. POSTHIVS in COL. p. 511. de intercartilagineis) LAURENTIVS L. V. SPIGELIVS p. 104. VVILLIS P. II. p. 12. 13. STENONIS *de Muſc. & gland.* p. 10. CHARLETON. p. 161. LINDEN *phyſol.* FABRICIVS ab *Aquap.* p. 46 70. SVVAMMERDAM l. c. c. 2. p. 18. hanc ſententiam ſecuti ſunt. Inter nuperiores aliqui etiam ornatius eamdem GALENI opinionem tradide- [illegible] un

runt, FR. BAYLE, quantum video ex SYLVANI REGIS *Cours. de Philos. L.* VII. *P.* I. *Ch.* VII. rationem addidit „ internos nempe propius hypomochlion in inferiori costa infigi, adeoque eam partem firmiorem esse, ut superiorem eo sequi necesse sit. L.VV. PAULI BAYLIVM sequitur in *van* HORNE p. 99. ILL. HAMBERGERVS eamdem sententiam peculiari instrumento n.XXIV. confirmavit „ externosque adeo costas & sternum elevare, & thoracem dilatare, internos utrumque deprimere, illos adeo inspirationis, hos exspirationis organa esse conclusit, n. XXI. ita ut praeterea demonstret vir acutissimi ingenii, internos etiam sternum deprimere, & intervallum totum costarum minuere, externos vero contraria facere, n. XXXIII. &c. Cl. HOADLY p. 6. 7. 9. eamdem opinionem sequitur, idemque suspendi putat inspirationem, quando vires utriusque ordinis aequilibrantur p. 8.

Aliae sententiae etiam magis a nostra distant: ita VESALIVS utrosque ait famulari exspirationi l. c. p. 346. FALLOPIVS utrosque tantum aliis musculis obsequi *Observ. Anat.* p. 96. & ut solet, VIDVS p. 199. Fere eadem ratione Cl. BEHRENS, omnes intercostales eumdem motum perficere, & alios una costas omnes elevare, alios junctim cunctas deprimere dixit AET. URAT. 1723. M. *Jan.* Sed ARANTIUS *Observ.* p. 99. & NEUCRANZIUS omnino nihil in costis mutari volunt, musculosque parietis loco esse, cum nullus in ipsis motus sensibilis sit l. c.

Hos quidem omitto; nimis evidenter aberrantes. PRAECEPTORIS validissima sunt argumenta, quae breviter etiam VVINSLOVVVS proposuit. Nempe ILL. HAMBERGERVS animum non advertit ad costarum diversas firmitudines, olim a MAYOVVIO recte consideratas p. 243. & a SENACO l. c. Sed abunde certum est, costam primam tum ob insertos fortiores Scalenos, quibus nullus depressior aequalis oppositus est, tum ob symphysin & angulum cum sterno, sursum obtusum, tum ob ligamenta breviora DCXII. tum ob planum fere horizontale, omnino descendere non posse WINSLOVV *Mem. de l'ann.* 1738. p. 126. contra BELLINI octavum *Lemma*. Vide etiam GUNZIUM l.c. Ita neque secunda descendit, quae & ipsa a scalenis firmata, & cum sterno vertebrisque angulos rectos faciens, firmior est, inferiores vero perpetuo magis & interius & posterius adscendunt, et cartilagines habent longiores, et musculos levatores pauciores, et ligamenta ad vertebras longiora; spuriae denique nullam anterius firmitatem, et quae inter spurias infimae sunt, ne quidem duplices cum vertebris articulos, aut resistentem processum transversum, aut fixum apicem habent, ut omnino infima pro hypomochlio musculorum intercostalium haberi nequeat. Hinc conficio, nunquam punctum fixum ullius musculi intercostalis in costa inferiori esse, etiamsi in ea is musculus propior sit hypomochlio vertebrali, cum ea diversitas minime tanti sit, quan-

rupissent. Si externi soli adessent, iidem trahendo costas flexissent introrsum [d], & denuo destrueretur thoracis figura. Nunc, cum

quanti costarum superiorum excedens firmitas.

2. Adversarii non respexerunt ad anteriores terminos costarum. Cum enim sternum costis procul dubio firmius sit, et de ejus motu merito dubitetur, not. f. adparet, musculos interosseos exteriores anterius in inferiori costa propiores esse hypomochlio, remotiores in superiori, adeoque ibi exteriores ex ea lege fore depressores, ex qua posterius elevatores sunt, nempe in eadem serie musculorum contrarios motus fieri.

3 Interni musculi anterius & a sterno, & proxime sternum oriuntur, in costa superiori, inferiorem vero finem remotiorem a sterno habent. Ergo ex eisdem legibus ibi costas elevant, ex quibus posterius eas deprimere dicuntur. Ita certe WINSLOW *Expos.* II. n. 1158. 1159. 1160. *Mem. de l'Ann.* 1738. p. 129. Externos vero finiri, priusquam ad sternum veniant, ne costas adducent, SENACUS monet p. 249.

4. Recte monet Cl. LUDWIGIUS „ impossibile esse antagonistas esse ejusmodi musculos, quorum unus nunquam possit absque altero aut elongari, aut reddi brevior,

d Eamdem rationem habet BORELLUS *Prop.* 84. & BELLINUS *Lemm.* II. neque mala est VAROLIANA, MAYOVVIANA „ & COLLINSIANA p. 826.

cum duae ſeries factae ſint, coſtae ad ſe invicem adducuntur, conſervato totius coſtae ad totam cujusque vicinam coſtam paralleliſmo, ut nullo modo flectantur, neque pulmones laedant.

Verum 2. ſi coſtae aequabiliter ad ſe invicem adducerentur omnes, denuo thorax non poſſet dilatari. Ergo prima coſta, in dimidiam ellipſin flexa, breviſſima cartilagine ad ſternum ita firmiter articulata eſt, ut aegre ſurſum, ſed nullo modo deorſum duci poſſit. Secunda paulum hac prima mobilior eſt, & tertia ſecunda flexilior, firmior eadem quarta, & ſeptima denique mobiliſſima ſurſum & deorſum facillime duci poteſt. Quando nunc intercoſtales muſculi agunt, & coſtas ad ſe invicem adducunt, tunc pri-

cum ab acie ſuperioris coſtae ad aciem inferioris non niſi exigui muſculi demitti posſint, ſi perpendiculares eſſent, & unius ordinis, illos in duo ſtrata a contraria directione diſpoſitos eſſe p. 247.

[e] Supereſt ut dicamus, de infracoſtalibus, & de muſculis intercartilagineis. Illos, cum adeo manifeſto viderent auctores ab hypomochlio ad ſuperiora recedere, fere omnes pro depreſſoribus coſtarum habuerunt, VERHEYENIUS p. 353. COVVERUS, VVINSLOVVUS n. 1163. HAMBERGERUS l. c. n 35. Id unum dubium mihi eſt, quod internis reliquis valde & analogi & continui ſint, ut a praeſtantiſſimis anatomicis non ſeparentur not. *a*: hinc facile crederem, firmatis coſtis ſuperioribus, ex vi acceſſoria muſculorum, etiam

prima quidem immobilis resistit, secunda adscendit ad primam, tertia ad secundam, sic inferior quaeque ad superiorem, & totus thorax dilatatur; neque figura ejus mutatur, sive adscendant costae sive descendant, quia omnes costae parallelae manserunt. Sternum interim introrsum premi nequit, id enim articulatio cum segmentis cartilagineis costarum non sinit fieri [f].

MCXIV.

etiam istos elevare costas; alioquin prope Vertebras magis & magis mobiles. Musculi intercartilaginei, interpositi insulis illis DCXII. parum motus exercere possunt, sequuntur autem conditionem reliquorum, & inferiores mobiliores elevant

[f] De motu sterni hic dicere visum est, quod elevari ajunt, & a vertebris in inspiratione removeri. Id in avibus manifesto fieri PARISINI observarunt, *anat. de l' autruche*, & MERY apud du HAMEL p. 160. deinde omnino PECQUETUS adfirmavit p. 83. & de cane BORELLVS *Prop.* LXXX. & DIONIS repetit p. 465. & MONROVS *of bones* p. 250. & BREMOND l. c. p. 455. & HAVERSIVS l. c. p. 298. & de superiori parte sterni ALBINVS n. 177. nam inferiorem deprimi ait: uti fere DANIEL BERNOULLIVS, calculo posito reperit in inspiratione sternum incurvari, si quidem costae parallelae maneant, & medium protuberare, dum pars suprema & infima introrsum cedit l. c. sub fin. & f. 5. Sed & BORELLVS, perinde uti HAVERSIVS a costarum curvatura adsurgente sternum extrorsum pelli demonstrare voluit *Prop.* LXXXVII.

MCXIV.

Subclavius) Homini pulmones valde ampli

LXXXVII. HAMBERGERVS vero sternum una cum costis elevari ait, a vertebris recedere n. 21. atque eamdem addit esse actionem intercartilagineorum musculorum n. 31. & sternocostalium n. 34 ubi est, quod aliquantum mireris „ intercartilagineis , & sternocostalibus, adeo evidenter internorum intercostalium sociis et continuationibus , contrarium munus tribui, ut externis conspirent, reliquis sibi continuis musculis internis contrarii. Verum sterni motus in universum dubius est , et in vivo homine vix perceptibilis : uti Cl. HAMBERGERVS fatetur , duabus lineis ejus motum finiri n. 47. et in homine vix ullum esse H. FABRICIVS p. 83. Neque intercartilaginei quidquam eo conferre possunt , cum prope sternum pene perpendiculares evadant VVEITERECHT f, 50. adeoque sint respectu sterni debiles, quod a rectis praeterea retinetur , ut nullus ab ipsis sterni motus exspectari queat , uti ne quidem partes cartilagineas costarum sterno commissas ad aliquam memorabilem distantiam moveri videtur. Addi posset , aliquando costas unius lateris solas agere, dum in obposito latere quiescunt, manifesto documento quiescentis sterni. Id fieri , quando in latus decumbimus, VVINSLOVS observat *Mem. de l'ann.* 1738. p. 95. et in ulcere alterius lateris vidit HOADLY p. 70.

pli ſunt [a], & in univerſum inter animalia eae ſpecies pulmones ampliores habent, quae vitam magis mobilem & exercitam vivunt. Hinc metus erat [b], ne in violentiſſima inſpiratione coſtae ſuperiores deorſum traherentur, atque adeo dilatatio thoracis

a Homini pectus ad latera quidem conpreſſum, ſed anterius amplum, brutis ad latera conpreſſum eſt. SENACUS rationem quaeſivit ,, in pedum anteriorum ad corpus animalis hypomochlio, id, ajebat, non debuiſſe in quadrupedibus remote a pectore poni, tunc enim non in oſſibus, ſed in muſculis & ligamentis ſcapulae nixum fuiſſet, adeoque & debilius & dolorificum in ſaltu *Mem. de l' Acad.* 1724. p. 236. Repugnant ſimiae, & alia quadrupeda, claviculis, uti homo, donata, quae tamen ex ipſa naturae lege quatuor pedibus gradiuntur. Sed ratio princeps dilatandi thoracis videtur, quod homini valde brevis ſit. Sternum in omnibus quadrupedis longius eſt. Canis et muſtela PEYER *obſ.* p. 62. tanto minus animal, tredecim coſtas habet, plures etiam porcus, et vulpes, nempe 14. PEYER *obſ.* p. 52. pleraque alia animalia etiam plures.

b Maxime, quando aerem continemus, quod in nixubus edendis valde neceſſarium eſt, muſculi abdominis, qui eo tempore valide contrahuntur, et diaphragmati reſiſtunt, procul dubio thoracem detraherent, niſi ſuperior pars egregie firmaretur. Id factum eſt ipſa coſtarum ſupremarum fabrica, brevitate, ligamentis arctis, ſymphyſi

racis impediretur. Sed homo ob aliam rationem claviculas nactus est, ossa valida, hinc sterno commissa, inde acromio, ita firma, ut nullo modo detrahi possint. Haec ossa soli gliri [c], & talpae, & simiae data esse videmus, quae animalia id peculiare habent, ut pedes anteriores in superiora, inferiora, anteriora, & posteriora moveant, cum reliqua quadrupeda claviculis destituta, armos suos unice antrorsum & retror-

physi cum sterno. Neque tamen excludendi musculi, sed de subclavio videndum.

c Claviculas nacta sunt, quotquot utuntur manibus ad cibum capiendum. Simiae totum genus CHESELDEN ad c. X. Ursus CHESELD. ad c. IV. FABRICIVS *de gressu* p. 62. castor KULMUS *suppl. act. Uratisl* 1. p. 108. mus cum omni suo genere, nempe talpa CHESELD. ad c. IV. sciuro CHESELD. c. 7. mure alpino HILDAN *obs.* 97. *Cent.* VI. etc. vespertilione CHESELD. i. c. ad c. V. Rana claviculas habet MURALT *Vademec* p. 588. forte ob validam illam in coitu amplexationem femellae. Ratio autem, quare animalibus manu multum utentibus, clavicula data sit, manifeste est, ut nempe natura musculos in humerum deducere posset, longius a centro motus distantes, quos in quadrupedibus necesse est fere eamdem cum humero directionem sequi, atque adeo magnam virium partem amittere. Hinc iisdem hominibus acromion et spina scapu-

retrorſum agitent. Ex his ergo claviculis in homine muſculus [d] oritur, qui ad primam coſtam deſcendit, eamque ad immobilem claviculam elevat. Hinc in ſummo nixu inſpirationis elevatur [e] coſta ſumma, & quaſi ſuſpenditur, eodem modo, ac ſi proprium intercoſtalem nacta eſſet, qui hujus coſtae & claviculae intervallum repleret. Ergo muſculus ſubclavius auget determinationem ad ſuperiora muſculorum intercoſtalium, & facit, ut omnino coſtae ſupremae nihil, niſi ſurſum cedere poſſint.

DCXV.

ſcapulae majores CHESELDEN c. IV. Avium denique genus claviculas habet FABRIC. l. c.

d Elegans muſculus, & pro brevitate valens, oritur longe a parte media exteriori & inferiori claviculae carneus, tum a tuberculo, quod prope acromion claviculam terminat, oblique & pene transverſim introrſum it, & tendine ſuo in cartilaginem coſtae primae inſeritur, proxime partem oſſeam EUSTACH. T. XXXV. Vidi acceſſorium tendinem, ſuper carnem diſperſum, habuiſſe a proceſſus coracoidei parte ſuperiori. An idem vult DOUGLASSIUS, quando a radice hujus proceſſus etiam oriri dicit p. 8. *append.*

e *Mem. de l' Acad. des ſcienc* 1726. p. 272. 273. 1738. p. 107. & *Expoſ. anat.* II. n. 922. unice claviculam deprimere, cum prima coſta nimis immobilis ſit. Ita olim negaverat coſtam elevare SPIGELIUS L. IV. c. IX. & dubitaverat RIOLANUS. FALLOPIUS *obſerv. anat.* p. 94. & ALBINUS aliquantum elevare concedunt,

ſed

DCXV.

Figitur) Subclavius trahit hanc coſtam ad claviculam immobilem, & cavet, ne deorſum trahatur a prima ſerie muſculorum intercoſtalium: ſic primus circulus coſtarum firmatur, ut primam coſtam deſcendere impoſſibile ſit. [a]

Ex-

ſed parum. Omnino exiguam elevationem efficere videtur, cum perpendicularis, juxta quam operatur, longe minima ſit. Crediderim tamen coſtam firmare, neque ſolum detrahere claviculam, quod ad iſtam latus, & magis carneus, ad coſtam anguſtus & tendineus ſit, neque ſterno, uti VESALIVS dixerat, aut proxime ſternum, ſed in coniunctionem cartilaginis cum oſſe, parte utcumque mobiliori, inſeratur.

a *Simul, in textu* Dixi GALENUM intercoſtalium in reſpiratione uſum introduxiſſe, ut eſſent violentae reſpirationis organa *de cauſ. reſpir.* Viderat enim fibris intercoſtalium utrimque diſſectis vocem perire & reſpirationem de *Admin. anat.* L. VIII. c. 3. & 4. idemque fieri nervis inter coſtas euntibus ligatis aut deſtructis; ſolutis vero redire motum c. 4, perire denuo ſi coſtas excideris c. VII. magis autem nocere deſtructionem nervorum intercoſtalium ſuperiorum, a prima ad ſeptimam coſtam, inde noxam decreſcere c. 4. Phrenico demum & intercoſtalibus diſſectis thoracem immobilem fieri, praeter eum motum, quem ſcaleni praeſtant, aliique thoracis muſculi. Alibi tamen fatetur mutationem

Extrorſum) Thorax humanus ita fabricatus eſt, ut in parte ſuprema anguſtiſſimus ſit,

ſitationem quamdam raucumve ſtrepitum deſtructis intercoſtalibus ſupereſſe, quod ſuperſint muſculi conſtrictores thoracis c. 5. 7. Pergit idem, medulla ſpinali transverſim ſecta (nam per longitudinem factae inciſiones minus nocent c. VI.) ad primam vel ſecundam colli vertebram, necare, poſt quartam & thoracem & corpus immobilem reddere, poſt ſextam thoracis motum tollere, ſepto non mutato, infra ſextam vix mutare thoracem c. IX. Haec fuſe repeto, quia mera experimenta ſunt. Ergo a GALENO in numerum organorum reſpiratoriorum communi conſenſu recepti ſunt intercoſtales. FABRICIVS ita diſtinxit, ut organa eſſent violentae reſpirationis l. c. L. II. c. 10. una cum ſepto, cui ſoli reſpirationem lenem conceſſerat p. 84. BORELLUS poſt SPIGELIVM L. VI. c. 8. etiam in ordinaria reſpiratione ita neceſſarios eſſe defendit, ut absque ipſis ſeptum agere nequeat. BERGERUS p. 34. & SENACUS l. c. p. 244. & alii citati DCXI. adfirmant, deleto abdomine & reliquis thoracis muſculis, integro vero ſepto & intercoſtalibus in cane reſpirationem ſupereſſe; quibus HOADLY equidem fidem vix adhibet p. 5. Caeterum BORELLI ſententiam ita limitat WINSLOWVS, ut intercoſtales firmando coſtas certius punctum fixum ſepto praeſtent *Mem. de l'acad.* 1738. p. 100. 133. 134. & *Expoſ. anat.* II. n. 1166 1167. non ideo quieturo, etiam

ſit, in ima latiſſimus [b]. Hinc coſtae quaſi in conica ſuperficie diſponuntur: & coſta ſecunda, dum ad primam elevatur, non elevatur unice; verum, quia punctum ejus mobiliſſimum in medio arcu eſt [c], in eo

etiam, ſi nulla fuerit actio intercoſtalium, uti in Pleuritide &c. Haec ita mihi ſe habere videntur, ut viri, quod jam monui, fere ſolo ſepto reſpirent, feminae, aut viri in inſpiratione validiori, etiam intercoſtalibus. Ipſe WINSLOWUS fatetur, feminarum coſtas ſupremas mobiliores eſſe, & diverſitatem tribuit conpreſſioni a thoracibus ferreis aut balaenariis *Mem. de l' an* 1738. p. 135. Ego tribuo maxime mobilitati & flexilitati majori cartilaginum.

b conf. DCXII. not. *a*.

c Qua ratione coſtae thoracem dilatent, primo loco dicendum eſt. Intervalla coſtarum equidem majora fieri inſpirantibus, in avibus vidit H. FABRICIUS ab AQUAPENDENTE p. 82. maxime inferiora ſpatia, quae eadem iis animalibus majora p. 76. nam homini contraria fabrica eſt, & quatuor prima intervalla ampliora SENAC. l. c. p. 245. Deinde, cum coſtae, ut continuo dicetur, ex obliquis taleolis cylindricis in rectiores mutentur, ſitque diſtantia perpendicularis duarum linearum parallelarum, communi aliquo plano aut linea ſectarum, maxima, quando cum eo plano angulum faciunt rectum, neceſſario elevatarum coſtarum augentur perpendiculares diſtantiae SENAC. 1724. p. 246. 247. Non ignoro contrariam demon-

eo ergo puncto magis elevatur, & extrorsum vertitur, non ut ideo figura mutetur, sed ut exsurgat extra diametrum, qui a dextro

demonstrationem BORELLI, qui,, intervalla costarum aequalia manere, si costae aequales essent, diminui vero, cum superiores minores sint, proponit Pr. LXXXIX. & etiam in cane vidit intervalla diminui PROP. *cit.* consentiente experimento DIONISII p. 465. Verum in ea demonstratione trapezii sui aream ex latere obliquo metitur, quod utique minuitur, cum ex perpendiculari metiendum fuisset, & BOHNIVS,, intervalla costarum in exspiratione stringi, in inspiratione laxari testatur p.80. In inspiratione adeo pleura cava fit, a costis remotior, quae extrorsum recedunt, eademque vicissim plana, vel paulum convexa redditur in exspiratione, costis retrorsum recedentibus HOUSTOUN l. c. *exp.* 6. ut nihil inde pro aere thoracico sequatur, pro quo hoc phaenomenon usus est HOADLY *append.* p 18.

Nunc conpositam illam dilatationem thoracis adgredimur: cujus omnes diametri in inspiratione increscunt, perpendicularis, transversa secans per septum & vertebras, & altera transversa secans costas obpositas dextras sinistrasque. Hanc triplicem dilatationem BORELLUS vidit l. c. *Prop.* LXXXV. ad XC. & BELLINUS *Lemmat.* ante l. *de urin.* & *puls.* & HAVERS *de ossib.* p. seq. & WINSLOWVS, nimis in re difficili

dextro latere thoracis in finistrum ducitur. Hac ergo ratione augetur planum, quod thora-

laconicus *Mem. de l'Acad. des sciences* 1720. p. 458. & 1738.

Costae pleraeque ex medio arcu antrorsum & retrorsum adscendunt, sed magis antrorsum DCXII. not. *a* SENAC. *Mem. de l' ann.* 1724. p. 241. eaedemque medium arcum non solum inferius, positum habent, sed extroversum ibid. Deinde posterius duplici articulo cum vertebris ita commissae sunt, ita fultae processubus transversis, ita strictae a ligamentis suis, WEITBRECHT *syndesmol.* p. 117. ut elevari possint, descendere nequeant, solis imis duabus exceptis. Porro suprema immobilis & proximae mediocriter, imae mobilissimae sunt. Agant ergo musculi intercostales, elevabunt costarum extremitates vertebrales (juncti *Levatoribus* costarum) sed parum, ob viciniam hypomochlii, & seriem simplicem, tantillum tamen angulus cum vertebris minor fiet, & sufficit, magna enim in medio vecte curva decribitur, quando paulisper ad hypomochlion mutatur. Deinde cartilagineae appendices ad sternum pariter elevabuntur, paulo plus, quod unica articulatione sterno committantur, parum tamen H. FABRIC. p. 71. 80. CHESELDEN. c. III. quod & ibi series unica intercostalium sit, & vicinum firmius sternum. Hae etiam appendices adscendent, angulum facient cum sterno majorem, recto propiorem, apicibus ipsis interim deorsum conpressis & pau-

thoracem perpendiculariter ſecat. Pone nunc coſtas eſſe meros aequales circulos, diminuiſſent omnino ſpatium thoracis: nam circulus ſurſum vel deorſum rotatus circa diametrum, inminuit ſpatium contentum, & id

paulum rotando deſcendentibus HAVERS p. 289. Sed medii arcus mobiles ſunt, diſtant ab hypomochliis ; duplicemque habent ſeriem intercoſtalium. Hi adeo adſcendent valide, dum extremitates leniter rotantur, LIEUTAUD. p. 547. & taleolae pectoris ellipticae, ſive intervalla coſtarum, ex obliquis parallelogrammis fient rectangula, (WILLIS *Pharmac.* II. p. 11. 12. MAYOW p. 259. THRUSTON. p. 123. COLLINS. p. 825. NEUCRANZ l.c. HOADLY. c. p. 4. BOHN. BERGER.) adeoque augebuntur diſtantiae perpendiculares coſtarum, hinc coſtae ipſae, maxime mediae inter ſummas & imas, adſurgendo recedent a plano mediaſtini, HAVERS p. 290. FABRIC. ab AQUAP. p. 37. ſimulque in anteriora erigentur, atque adeo in mediis arcubus augebitur NEUCRANZ. c. III. MAYOW. p. 244. SCHELHAMMER l.c. & transverſa diameter a dextris ad ſiniſtras BORELL. *Propoſ.* XC. & transverſa ab anterioribus ad poſteriora BORELL. *Propoſ.* LXXXV. LXXXVII. Haec in recenti ſceleto facillime demonſtrantur, & omnium conſenſu vera ſunt. WINSLOW. *Mem. de l' ann.* 1738. p. 122. ALBIN. l. c. n. 175. Sternum vero mutari, ſurſumve propelli, aut antrorſum, alibi negavi. De vertebris HAVERSIO p. 288.

& id maximum habet, quamdiu quiescit [d]. Verum nunc circulus primus, sive costarum primum par, brevior est, secundus major, atque ita pergunt eundo ad decimum, adeoque adtractio cuiusque costae est dilatatio spatii a costis contenti.

Valde

288. nemo credit. Neque quisquam costas longitudine augeri credet (p. 288.) ut exsilientibus finibus sternum spinamque repellant. Caeterum totus quidem thorax simul movetur (FABRIC. l. c. p. 76. BELLINVS *Lemm.* 8.) quiescit tamen prima costa, dilatantur maxime medii arcus reliquarum quinque vel sex verarum, ALBIN. l. c. finesque ossei spuriarum, imae non admodum mutantur, firmantur autem ab intercostalibus, ut punctum fixum septo praebeant. Deinde repeto, totum hunc thoracis motum modicum esse, cum in inspiratione naturali BORELLUS una quinquagesima parte crassitiem augeri viderit, de qua demendum est omne incrementum pectoralis spacii, quod a septo accedit, ut etiam in IURINI calculo DCXI. not. c. vix ultra $\frac{1}{25}$ digiti dilatetur: in validissima vero inspiratione, quanta respondet exspirationi maximae, forte $\frac{1}{5}$ digiti, ad summum.

d Nempe taleola cylindri, ad angulum rectum sectae capacior est omni taleola, de eadem cylindro ad alium angulum secto. Vide DANIELEM BERNOULLIVM c. IV. n. 3.

e Ad

Valde renituntur) Hoc ſubtiliſſimum eſt[e], & in ea ſubtilitate fundatur totum omnino exſpirationis negotium : Cur natura extremas coſtas non oſſeas ad ſternum fecit, ſed cartilagineas? & cur ea cartilago non oſſeo ſterno committitur, ſed cartilagineo, vel ſaltem cum ſinubus cartilagineis ſterni? Nempe cartilago inter omnes partes corporis humani maxime elaſtica eſt : adeoque, quando conpreſſa fuit, ſponte validiſſime reſilit. Coſtas certe veriſſimos elateres eſſe VESALIVS[f] docuit, ex ludicro puerorum experimento : quando enim pilam quaerunt validiſſime reſilituram, globulum faciunt ex piſcium cartilaginibus, quas luto adu-

e Ad hanc mutationem BORELLUS & HAVERSIVS maxime reſpexerunt. Omnino, dum elevatur ſegmentum cartilagineum, eo tempore extremus coſtae apex introrſum deorſumque, ſed parum, verti debet, quantum anguſta mobilitas permittit. Mobiles etiam vidit cartilagines ſed non perpetuo, CHESELDEN. c. III. HAVERSIVS, ut ſententiam confirmet, addit, nunquam oſſeſcere, ubi cum coſtis committuntur p. 289. 290. In avibus autem coſtae totae oſſeae ſunt, ſed ex duobus vectibus conpoſitae, & minora quidem ſegmenta & ad ſternum, evidenter moventur FABRIC. p. 80. & cum majori ſegmento oſſeo p. 81. & deſcendunt, dum coſtae elevantur p. 82. cujus fabricae idem effectus eſt BORELL. Prop. XCV; BELLIN. *Lemm.* 6. qui humanae.

f p. 5.

niunt: hujusmodi ſphaera magis, quam ipſa metalla, reſilit. Ergo NATURA extremitates anteriores coſtarum cartilagineas fecit, quae ſterno inmittuntur; ſed ea cartilago neque cum coſtae parte oſſea, neque cum ſterno in recta linea jacet, ſupremae enim coſtae ſegmentum cartilagineum cum coſtae parte oſſea angulum obtuſum, cum ſterno acutum facit. Hinc, dum coſta elevatur, ſegmentum cartilagineum premitur, idque conpreſſum denſatur g, renititur, idque facit eo fortius, quo valdius conprimitur, nempe quo amplius thorax dilatatur: atque ita omnis vis, quae coſtae toti adplicatur, ea unice a ſegmentis cartilagineis ſuſtinetur. Ergo renitentur, toto tempore quo coſtae levantur.

Ergo inſpiratio vitalis fit ſimultaneo motu contractorum duorum muſculorum ſubclaviorum, & intercoſtalium omnium, ea lege, ut tota haec vis incumbat ſegmentis coſtarum cartilagineis, quae, ob angulum inſertionis ſuae ad ſternum, elevari nequeunt, hinc ab actione muſculorum intercoſtalium ſuperantur equidem, renituntur tamen; Quamprimum igitur deſinit actio muſculorum intercoſtalium, continuo elater denſatarum coſtarum reſiliet, & eas deprimet.

DCXVI.

Abdomen) Homo poteſt abdomen introrſum pellere, & expandere viciſſim, ut magna ſit differentia abdominis expanſi, & ejus-

g DCXVI.

ejusdem, quando contractum est [a]. Haec tota diversitas ab diaphragmate est, quod undique ambitui costarum spuriarum adnascitur, & praeterea duabus ad lumbos adpendicibus firmissimis instructum est. Quando in omni ambitu eodem tempore agit [b], tunc omnes suas concavas lineas agit in rectitudinem, et descendit, quantum permittit mediastinum & adnatum pericardium, donec ad eam notam [b] * descenderit, quae summam inspirationem terminat. Sed in medio septo transverso tendo est, hic ad eam actionem nihil confert, & unice actionem partis carneae sequitur, cujus praecipua pars ad lumbos ponitur, tendine posterior, trahetur adeo versus lumbos [c], cum omnes fibrae retrorsum trahantur. Verum obstat fornicatus costarum arcus. Ergo mobiles costae [c] * trahentur deorsum, dum pectus in inspirando dilatatur, quia nempe

[a] WINSLOW *Mem. de l'Acad.* 1738. p. 95. „ possumus costas constringere, ut a vestibus recedant „ & denuo voluntarie distendere, ut pene crepent p. 96.

[b] Vide LXXXVI. DCXI.

[b] * Haec descensio septi non mediocris est, cum in brutis animalibus aliquando penitus explanetur.

[c] DCXIII. not. *d.*

[c] * Imo vero diaphragma, cum oblique dispositum, anterius altius, et posterius humile sit, contractum antrorsum ducitur, et viscera sibi nexa antrorsum pellit, quod facile est percipere ILL. HAMBERGER l. c. n. 27.

nempe margo cartilagineus costarum tantum a parte tendinea [d] septi trahitur, quantum haec pars a carne ejusdem septi. Haec autem actio, qua costae inferiores sub sterno introrsum trahuntur & retrorsum, in moribundis inprimis adparet [e]. Tunc enim pars posterior diaphragmatis, lumbis firmissime nexa, validissime operatur. Verum imae carni diaphragmatis posterius intertexuntur costae imae [f], exiguae: In easdem inseritur musculus serratus posterior [g], inferior, is costas istas extrorsum & retrorsum trahit, & facit, ne a diaphragmate nimis introrsum trahi possint:

d Non tendo costis spuriis immittitur, sed ab iis costis, uti toties monui, oriuntur fibrae carneae diaphragmatis, quae tendinem versus easdem costas detrahunt. Ex imaginaria hac tendinis in costas insertione oritur monstrosa illa PARISANI sententia „ diaphragma nempe in inspirando elevari & pulmones sublevare *subtil.* L. VII. et *P. alt subtil.* tum LAURENTIANA, qui paulo sapientior, cum adscendere diceret in inspiratione, fassus est, hac ratione exspirationem fieri L. V. *Quaest* 8.

e In sano homine nulla est; quantacunque vi inspires, & in moribundis a vi musculorum abdominalium potius fieri videtur.

f DCXIII. *d.*

g DCXIX.

h *Mesochondriacorum*) Causas exspirationis vide ad DCXIX.

ſint : eodemque tempore ſerratus poſterior ſuperior, magis transverſalis, coſtas ſuperiores firmat. Et hac, quam expoſuimus, ratione abſolvitur inſpiratio.

DCXVII.

Soli) [a] Conſiderate aeſtivo tempore nudum hominem, ſuaviter dormientem, videbitis, neque ſcapulam moveri, neque brachia, neque collum, & unice pectus leniter ſurſum efferri, deinde deorſum redire. Ergo in ea reſpiratione ſoli muſculi coſtas moventes agunt, quieſcentibus omnibus aliis. Idem in apoplecticis phaenomenorum ordo eſt, a quibus motus voluntarii omnes abſunt, cum eorum motuum organa tunc paralytica ſint.

Nervos) Hos probabile videtur ex cerebello oriri, aut ex ea potius parte medullae olim oblongatae, nunc ſpinalis, quae nervos a cerebello admiſtos habet [b].

[a] Omnium conſenſu, GALENI, FABRICII, BORELLI &c. imo vero ſolum plerumque diaphragma DCX.

[b] Confer DC.

[c] *Dorſalibus, in textu*) Nempe ad muſculos intercoſtales, principes radicum anteriorum ex dorſali medulla ſurculi adcedunt, datoque ſinguli ramo ad nervum, quem vocant intercoſtalem, EUST. T. XIX. porro inter duas ſeries muſculorum intercoſtalium, EUST. T. XIX. transverſi antrorſum tendunt EUST. l. c. ad ſternum usque WINSLOW n. 259. VIEUSSENS T. XXVII. &c.

d *Dia-*

[d] *Diaphragmaticis, in textu*) Hos nervos bene cognitos GALENO *de usu part.* L. XIV. c. 5. ad anteriorem carnem diaphragmatis natura ex longinquo adduxit, cum eo ob cor & pulmones brevior via ex medulla spinali non superesset. Oriuntur a Tertio colli LIEUTAUD *Ess. anat.* p 453. sed rarius, saepius a ramo a Tertio ad Quartum communicante, ut EUSTACH. T XIX. lat. dextr. WINSLOW. III. n. 192. a Quarto perpetuo EUSTACH. l. c. lat. sin. WINSL. LIEUTAUD. a Quinto EUST. l. c. WINSL. VIEUS. T. XXIV.*m.* T. XXIII. 94. LIEUTAUD. vel ab ejus ad brachiales ramo, a radice brachialium, quae ad sextum pertinet, plerumque EUSTACH. l. c. radice brevi, retrograda. Ita natus Phrenicus descendit ante scalenum anteriorem, exterius quam ductus thoracicus, & exterius quam arteria mammaria et thyroidea, pone venam subclaviam, ante arteriam, pectus adit, ibi sub costa prima augetur aliquando exiguo ramulo, qui a sexto vel septimo cervicalium introrsum transversus, ante venam subclaviam, advenit VIEUSSENS T. XXIII. n. 96. & T. XXIV. T. LANCIS *de corde* T. I.*m.* Hoc filum ad primum dorsalium refert WINSLOW l. c. additque cum VIEUSSENIO l. c. 97. et LANCISIO T. 7. inter *h. l.* et *l.* aliud a nervo intercostali, quod nondum vidi. Porro ad pericardium venit Phrenicus, ibi recipit alteram radicem a Secundi & Tertii cervicalium cum nono communicatione *de nerv. interc. orig.* & ante vasorum pulmonalium truncos, inter pericardium et pulmones descendit, non ramosus, diaphragma adtingit

tingit, ad latus utrumque Pericardii, inque carnes ejus anteriores ramosus finitur.

Dexter rectus, sinister incurvus est, ceditque mucroni cordis in sinistra producto EUST. T. XIX. WINSL. n. 196. VIEUSSENIUS discrimen neglexit. Addit WINSLOWUS,, in diaphragmate filis quibusdam cum ramis nervi intercostalis confluere l c. n. 194. LANCISIUS autem, non Pericardio solum fibrillas, visas VIEUSSENIO, sed auriculae et cordi dextro dare *de corde et aneur.* p. 75. Sed de istis valde dubito.

* Ab undecimo pare dorsalium WINSLOW IV. n. 262. Ex Ganglio semilunari VIEUSSENS T. XXIII. n. 58. ex splanchnico vero trunculo WINSLOW n. 401. Caeterum motum septi fere unice ab hoc nervo pendere, demonstrant experimenta dicta ad DCXI. not. *a* Unde fit, ut recurrente nervo ligato respiratio turbetur, & intervallum inter inspirationem & exspirationem longissimum fiat MURALT. *Vadem.* p. 58. forte a dolore et animalis quiritaturi conatu, ad vocem edendam, nam ab eo nervo nihil ad septum venit. Vasa superiora nervorum socia sunt, arteriae a mammariis, vena dextra a mammaria, sinistra ab intercostali superiori: Has VESALIUS recte vidit L. VI. f. I. Q. & D. de MARCHETTIS p. 76. 67. ut nihil admodum esset, quare pro novis daret VERHEYEN: vidi etiam duplices truncos fuisse utrorumque. Inferiores arteriae principes dictae sunt CCCIX. not. *b.* quibus similem, sed anteriorem, aliquoties a Coronaria magna ventriculi vidi accedere, aliam

vero

DCXVIII.

Nihil) Thorax quidem non poteſt conprimi, ſed pulmo ad pleuram premitur a tota vi atmoſphaerae. Pleura vero pulmonem non conprimit, & unice, cum ad coſtas firmata ſit, immota preſſionem excipit.

Inflat) Hoc docent experimenta cum antlia pneumatica capta, ubi videmus aerem cum notabili inpetu in ſpatium aere vacuum irruere, quamprimum ipſi aditus patet. Millies enim vehementius ſubit aer, quam vehementiſſimus ventus [a].

Accurate) Sunt, qui putent, in inſpiratione vacuum Boyleanum inter pulmonem & pleuram naſci, atque per hoc vacuum pulmones moveri [b]. Verum oppido fallit eos viros opinio. Nam pulmo a toto pondere incumbentis atmoſphaerae ad pleuram premitur, &, dum pectus dilatatur, pari paſſu pulmo ſimul expanditur, neque unquam

vero ab aorta, ut quatuor magnae phrenicae eſſent. Minores, ad appendices, a trunco Aortae ſupra Renales proveniunt, & a lumbalibus primis. Venae magnae a Cavae trunco ſuper hepar, vel ab aliquo majorum ramorum hepaticorum, parvae ad adipoſas abeunt C. BARTHOL. *de diaphr.*

a CC not. *i*. Vigeſies quater vento celeriorem exſpirationem facit MICHELOTTUS.

b Vide contra vacuum pariter & aere plenum in thorace ſpatium, quae dicta ſunt ad DCVII.

quam a pleura recedit: Caeterum in toto curriculo inſpirationis pulmo nunquam quieſcit, ſed a primis initiis inſpirationis ad ſummum ejusdem gradum usque, omni momento major fit in parte aerea, & adtactus reliquorum vaſorum mutuus diminuitur: Nam vaſa ſanguinea inter veſiculas incedunt, harum ergo intervallis auctis minus premuntur, ergo tanto plus ſanguinis ex corde pulmo accipiet, quo minor in pulmone reſiſtentia eſt [c].

Diaphragmati) Pars inferior pulmonum, quae bubulae ungulae conparatur, ſequitur diaphragmatis motum: hinc ibi & expanſio maxima fit, & ſanguinis velociſſima circulatio.

DCXIX.

Manentibus) Quando inſpiratio ad ſummum gradum pervenit, neque ulterius nunc thorax dilatatur; tunc vero pulmo quieſcit, neque porro figura ejus mutatur. Neque enim nunc pectus movetur, per hypotheſin, neque adeo pulmo, qui immobile pectus undique contingit: neque nunc aer aliquid mutat in pulmone, quia aer internus cum externo in aequilibrio eſt. Verum ex eo ipſo, quod pulmo quieſcat, nihil ultra adjuvat [a] trajectionem ſanguinis per vaſa pulmonalia ſanguinea, neque nunc agit

c CC. not. *b*.

[a] Cauſa, quare ſanguis in ſumma diſtentione pulmonis ſtagnet, reddita eſt ad CC. not. *b*. „ Nempe dudum demonſtratum eſt

est, sanguinis enormem copiam, quae per pulmones transit, non posse in adulto, nisi respirationis ope permeare SWAMMERDAM &c. THRUSTON p. 41. 42. HALES *hemastat.* p. 78. Fetuum pulmonis vasa plicata, intorta, sanguinem non transmittunt THRUSTON p. 85. Dissecto thorace sanguis ex venis incisis primo confertim exsilit, deinde ne gutta quidem MAUROCORDAT. p. 39. „ Vasa sanguinea in inspiratione expanduntur, una cum bronchis in latitudinem & in longitudinem auctis (GALEN. *de usu part.* L. VII. c. 4. MALPIGH. *posth.* p. 19. STUART *mot. musc.* p. 113.) ut totus pulmo paulum indurescat MAUROCORD. p. 38. COLLINS p 831. &c. eadem in exspiratione, una cum bronchis retracta, in nodos & plicas corrugantur MALPIGH. l. c. WINSLOW IV. n. 139. HELVET. *Mem. de l'Acad.* 1718. p. 40. Pulmo coarctatus in exspiratione repleri nequit ob vasa contorta, facile quando aere expansus est SWAMMERD. p. 82. KAAUW l. c. n. 160. 161. In exspiratione sanguis in arteria pulmonali retardatur; congeritur MAUROCORDAT. p 38. *de pulmon.* Haec procul dubio causa est, quare post exspirationem redeat necessitas inspirationis, & summa anxietas, si ea negetur. Ergo succedit inspiratio, qua pulsus frequentior fit, uti sub exspiratione tardior est NEUCRANZ: Sanguis in inspiratione in pulmonem prosilit MAUROCORD. *de pulm.* p. 38. & cordi copiosior redditur SWAMMERDAM p. 79. Pulsus fortior,

tior aere in pulmones vivi canis inpulſo, lentior, quando ceſſabatur HALES *Veget. ſtat.* p. 253.254. Pulmone laeſo in rana cor debilitatur a BERGEN *Comm. Lit.* 1738. n.17. Pulſus et motus cordis redit pulmone inflato BREMOND p.468. & augentur haemorrhagiae p. 470. Obſtructis naribus equi ſanguis altius exſilit HALES p. 10. Suſpirium pulſum accelerat IDEM *hemaſt* p. 78. In inciſo pulmone ſanguis ex vulnere in inſpiratione velociter, lente in exſpiratione projicitur MAURO-CORD. p. 38. 41. 42. etc. Aperto vivo cane, collapſo adeo pulmone, ſanguis replet cor et aurem dextri lateris, & perit animal, niſi pulmo infletur PARISINI *diſſ de la tortue.* Huc pertinent mortes animalium a fulmine & in vacuo morientium, quibus pulmo in ſtatu exſpirationis eſt DCV. *g h. i.* Sed poſt inſpirationem, aere diutius retento, eadem anxietas, eadem neceſſitas exſpirationis ſuccedit, ſanguis non tranſit per pulmones, qui eo tempore intumeſcunt THRUSTON l. c. p. 68. Cauſa procul dubio eſt, quam PRAECEPTOR veriſſime, & pridem BELLINVS *emm.* 23. & PITCARNE p. 58. & NEUCRANZ & LISTER. *de humor* p 33. & COMMENTATOR HEISTERI p. 369. propoſuerant „ Quando nempe pulmo deſinit dilatari, aer retentus, in loco calido, ubi rareſcit ad unam octavam „ propriae molis HALES *Veget. ſtat.* p. 246. incrementum ſui voluminis non alibi poteſt invenire, quam in diminuendis luminibus vaſorum vicinorum ſan-

guineorum. Hinc Phaenomenon HOOCKII „ animal mori, si pulmo perpetuo infletur DCVII. not. *l.* Maxima inspiratio in fine pulsum minorem facit, & caput quasi vertiginosum, GORTER de *perspir.* p. 333. Non videtur bene respondisse SWAMMERDAMIVM, qui causam hujus anxietatis quaerit in sanguine copiosius ad cor redeunte p. 80. „ Nam a nixu, qui est inspiratio diuturnior, sanguis restagnans in systemate venoso, ita distendit arterias, ut altius exsiliat per vulnera. Qui in ariete sanguis ad $5\frac{1}{2}$ uncias saliebat, is in nixu adscendit ad 9. HALES *hemastat.* p. 27. Arteriarum a nixu tumor ZOD. GALL. III. p. 45. Ex conatu ruptae venae ZODIAC. GALL. III. p. 144. Scanderbeckio pugnanti sanguis ex labiis prosiliebat SAL. ALBERT. *de sudor cruento.* Ex gravi onere, & saltu, sanguis per urinam & mors LISTER in *Hipp. aphor.* p. 122. Ex nixu sanguinis coacti copia, sub membrana pulmonis effusi, & sub claviculam protuberantis BECKET. *Obs. Chir.* XVI. Colon a nixu dissiliens ACT. URATISL. 1719. *M. Oct.* & SCHAARSCHMID. *Berl. Nachr.* 1740. n. 38. Haec recte BARTH. de MOOR. *de instaur. Med* p. 360. Ita porro ligata aspera arteria, sanguis in dextro corde congestus, sinistrum vacuum MVSGRAVE *phil. Trans.* n. 240. Sed his animalibus, cum pulmo aere plenus evacuari nequeat, idem in statu inspirationis manet. In strangulatis animalibus, quibus pariter pulmo

mo aere plenus manet, aliquando vena Cava rumpitur CORNEL CONSENTINVS p. m. 284. & vulgo notum est, in suspensis pulmones, cerebrum, cor dextrum, sanguine nigro in venis coacto plena reperiri HARVEI. *de circ. Exerc.* III. p. 251 Cava vena ad cor pugni mole in strangulato RIOLANVS *in Gassendum* p. 111. in suffocata FONTANVS *cons. resp.* p. 59. Polypi in aure dextra vasisque pulmonalibus COWPER *Phil. trans.* n. 278. &c. Aortam autem in nixu conprimi ab aere pulmone recepto, & musculos vehementer repleri, quod BORELLVS proponit *Propos.* CXXII. id quidem repugnat robori aortae, tensaeque pleurae. Aerem in pulmone rarefactum, qui non possit aeri externo vel thoracico resistere, hanc necessitatem alternae exspirationis facere ait HOADLY p. 56. Verum posterius puto dilutum esse, prius periculum posset stricta glottide removeri, quae facile atmosphaerae resistit DCI. *b.* Caeterum haec sufficiant, ut demonstretur, quare neque diu absque exspiratione, neque absque inspiratione vivere possimus. Quadrantem horae sub aqua tolerant Urinatorum peritissimi *Phil. trans.* n. 43. Alibi tamen lego, alium dimidia hora sub aqua degisse DIEMERBROECK p. 319. forte ex LEMNIO, quem SALZMANNVS citat de *urin.* p. 5. & eumdem continuando clamore praecipuum fuisse. Idem alium excitat, qui duabus horis superfuerit. RADZIVIL aegyptios piscatores toto die sub aqua delitescere & ne caput quidem exserere scribit *itin.* p. 146. Sed hoc nimium est, uti neque homini pisci ALEXANDRI ab ALEXANDRO

agit ut pulmo, neque ab alio quovis viſcere quidquam differt. Sed demonſtratum eſt [b], maſſam ſanguineam eodem tempore per pulmones trajici, quo per totum corpus movetur, hinc, quamprimum deſinit per pulmonem faciliter trajici, cor dextrum incipiet inpar eſſe transmittendo per pulmonem ſanguini; ergo ſanguis accumulabitur in parte arterioſa pulmonis, venoſa vero manebit inanis, cor ſiniſtrum minorem ſanguinis copiam accipiet, deſinet ſanguinis preſſio in cerebrum, & cerebellum [c], ceſſabit adeo ſecretio ſpirituum, & cerebellum non poterit mittere ad muſculos

multum tribuo; quem ait, ſub aqua vixiſſe, neque aerem potuiſſe tolerare. Ipſa teſtudo omni ſeptimo, & ad ſummum duodecimo minuto horae cogitur aerem capere DAMPIERRE *Itin.* I p. 442. cui tamen ſanguinis per pulmonem euntis multo minor portio eſt BAGLIV. p. 462. Non vero nunc dico, de ea ſub aqua vita, quae absque ulla ſenſibili reſpiratione eſt, & quam non ſola ſemihora, ut DIEMERBROECKIVS l. c. vidit, ſed plusculis horis ſub aqua fuiſſe, & tamen revocari potuiſſe ad vitam, ſatis conſtat. Apnous HERACLIDIS notiſſima eſt. Hominem, qui triduo absque reſpiratione fuit, certe viſibili l. c. habet DIEMERBROECK.

b THRUSTON p. 23. 24. & CCVIII.

c Variis modis conatum eſt, ut ratio redderetur hujus alternae perennitatis, quae in reſpiratione eſt. Sententia quidem BRAS-

los intercoſtales & nervos diaphragmaticos legitimam portionem ſpirituum. Sed nullus omnino muſculus agit quidquam, niſi quatenus a ſpiritibus inflatur, ergo intercoſtales & diaphragmatici muſculi reſolventur omnino. Atqui coſtae ſurſum motae conpreſſerunt ſegmenta ſua cartilaginea.

PRAECEPTORIS vera eſt, de ea neceſſitate, quae nixui, aut diuturniori contentioni ſpiritus ſuccedit: neque tamen ibi adeo ex cerebelli vitio, quam ex ſenſu maximi incommodi cogimur exſpirare: Unde fit, ut adſuetudine haec neceſſitas multo minor & tolerabilior fiat in urinatoribus, quibus cor 900es pulſat absque nova inſpiratione. Verum in ſolita reſpiratione nunquam tanta ſtagnatio ſanguinis, aut paria incommoda ſuccedunt, neque poteſt quidquam tribui inminuto ſpirituum influxui „ cum pulſus non reſpondeat reſpirationi, multoque frequentior ſit. Cum enim intra tres ſecundas abſolvatur reſpiratio (HAMBERGER l. c. n. 2.) ſequitur tres ad minimum pulſus pro una reſpiratione fieri. Quatuor aut quinque numerat CHARLETON l. c. p. 151. &, ſed id nimium eſt. Sed SANCTORIVS etiam intervallo inter inſpirationem & exſpirationem duos tresve pulſus adtribuit, qui propria machina ad metiendos pulſus uſus eſt *in* 1. *fen. Avic.* p. 365. Inde, cum pulſus in ſano homine fere aequalis ſit, ſequitur ſanguinem in ſumma inſpiratione ſani hominis non ſtagnare, neque adeo cerebellum viribus

ginea. Haec renitendo deprimunt ultimam, sibi commissam, partem costae osseam. Inspiratio, sive potentia musculorum intercostalium, superavit elaterem cartilagineae partis costarum; non destruxit. Quiescunt nunc hi musculi, ergo aget elater, liberatus contraria vi, costasque

deficere. Addi posset, musculos abdominis, & reliquos exspiratorios tunc agere maxime, quando diaphragma relaxatur, ergo spiritus suos solitos accipere. Contra PRAECEPTOREM dudum dixerunt MARTINE *Edimb. essays* Vol. I. p. 161. & I. de GORTER. *de mot. vit.* n. 30. & auctor *comm.* in HEISTERVM p. 367. & BREMOND p. 459. & GUNZIUS l. c. p. X. XI. ILL. HAMBERGERVS „ musculos exspiratorios ab inspiratoriis trahi & extendi, docet, hinc illos elatere suo se restituere ex statu violento, & exspirationem moliri n. 38. ut tamen renixui partium etiam aliquid tribuat n. 43. Verum eadem ratione omnes flexores a contractis extensoribus distrahuntur; & vicissim, neque ideo actio eorum musculorum alterna est. STROEMIUS in *nova sua theoria* pressioni azygae alternam relaxationem intercostalium musculorum tribuit. Eam nempe venam ab aere in summo gradu inspirationis elidi ait p. 56. ita stagnare in musculorum intercostalium vasis sanguinem, adeoque resolvi eos musculos, tunc ex sua indole cartilagines costarum resilire, liberari azygam p. 59. & vicissim inspirari. Paulum diversa ratione idem STROEMIVS p. 66. deinde GEOR-

que deprimet. Hae expriment ex pulmone aerem, agent ſanguinem in cor ſiniſtrum, ergo fluet liberius & copioſius ad cerebellum, & redibit prior diaphragmati & nervis intercoſtalibus copia ſpirituum, vigorque.

Fibris

GEORGIVS MARTINE in *Edimb. Eſſays* Vol. 1. p. 164. diaphragma alterne reſolvi putavit, a conpreſſione nervi phrenici, in inſpiratione, quando thorax pleniſſimus eſt, eliſi, & a nimia extenſione, quam facit deſcendens diaphragma. Sed ab hoc nervo actionem diaphragmatis unice pendere dictum eſt ad DCXI. Hanc quidem ultimam partem theoriae STROEMIANAE, dum contra MARTINIVM ſcribit, demonſtrat ſibi placere vir doctisſimus & amiciſſimus C. G. LUDWIG. in propriis de hac re theſibus Lipſiae editis. Ad utramque hypotheſin firmandam dici poſſet, omnino pulmones in inſpirando tendi & paulum dureſcere, eosdem emolliri in exſpirando BORELL. *Prop.* 81. & poſſe phrenicum inter arterias pulmonales et pulmonem, cordi tunc circumfuſum, premi. Verum inde ſequeretur debilitatem aliquam & impotentiam in inſpirationis ordinariae fine ſuccedere, quod perinde, uti prima ſententia, phaenomenis adverſatur, quae demonſtrant, retento diutius aere in partu elidendo &c. multo magis adhuc preſſo nervo phrenico, poſſe tamen ex voluntate retineri ſtatum inſpirationis, & elevatas coſtas, et depreſſum diaphragma, & turgidum abdomen, adeoque nervum phrenicum etiam

multo magis preſſum, quam fit in ſano homine, non reſolvi. Neque phrenicos nervos conprimi videtur, cum cordis nervos, et intercoſtales, perinde pulmoni paſſim ſubpoſitos, eo tempore reſolvi non videamus, neque mollities naturalis pulmonis elidendae durae membranae nervorum ſufficere videatur. De 8 zyga nihil addo, cui alterum inferius osculum ſupereſt, quo ſanguinem cavae reddat, neque adeo ulla intercoſtalium reſolutio timeri poſſit.

Quae ergo cauſa phaenomeni? Certum eſt, & poſt exſpirationem, et poſt inſpirationem, ſanguinem difficilius per pulmonem circumagi, hinc moleſtiam oriri, ſed omnes muſculi, qui cum dolore aliquo agunt, ex inſuperabili neceſſitate inſtinctus cito quieſcunt. In pleuriticis dictum eſt ſolo diaphragmate reſpirari, in inflammationibus ſepti hepatisve ſolo thorace &c Ergo videtur alterna haec neceſſitas unice fieri, a relaxatis vi conſenſus animae cum corpore, muſculis ſepti transverſi, & intercoſtalibus quamprimum ex dilatato aliquamdiu pectore minimum incommodum ſequitur. Hinc imperio ejusdem animae, hoc incommodum ſpernentis, diutius aerem retinere, & pertinaciter clauſa glottide, eo ipſa aere nos ſuffocare poſſumus DCI. *b.*

d *Elater, in textu*] Hic dicendae ſunt cauſae exſpirationis. Coſtarum appendices cartilagineae paulum deorſum, arcus oſſei ſurſum in inſpiratione verſi, ex ſimplici elatere reſiliunt, quamprimum conpreſſio ablata eſt, inque naturalem directionem rede-

Fibris muscularibus) e Hae videntur costas in situ retinere; & iis debilitatis pectus acutius sit, uti in rachiticis.

DCXX.

redeunt, etiam a morte, notante HAVERSIO p. 295. Haec princeps causa est exspirationis, quae absque ulla vi musculari thoracem arctat, uti recte MAYOW p. 248. COLLINS p. 825. HAVERS p. 292. PITCARNE l. c. p. 55. SCHELHAMMER l. c. COMMENTATOR HEISTERI p. 362. LIEUTAUD. p. 547. & SENAC. l. c. p. p. 244. qui tamen nimis multum primae costae tribuit, vix resiliturae, cum non flectatur. Confer BORELLUM *Prop.* LXXXV. LXXXVII. LXXXVIII.

e *Triangularem sterni*] Plerique vocant, novo nomine, sternocostales VERHEYEN. L. I. Tr. VI. c. 8. & T. XXXV. f. 2. Oritur a cartilagine mucronata, & a vicina cartilagine costae septimae, deinde longe a sterno, & a proximis cartilaginibus costarum ad tertiam usque ALBIN. *hist. musc.* L. III. c. LXXXII. Pars ima, carnea, leviter inclinata, pene transversa COWPER. T. XXXIII. f. 1. WINSLOW H. *des musc.* n. 698. inseritur late in cartilaginis costae sextae faciem internam, & quintae marginem inferiorem, tum cartilaginis, tum ossis, tum in quartam simili modo. Lacerti superiores tres magis & magis & longi, & stricti, et tendinei, & perpendicularibus propiores VERHEYEN, LIEUTAUD. p. 550. inseruntur tum cartilaginibus costarum, quartae, tertiae, VERHEYEN & plerumque

rumque etiam ſecundae FALLOP. in *obſerv.* p 93. b. MARCHETT. p. 67. ALBIN. l. c. COWPER. l. c. WINSLOW n. 698. tum parti oſſeae VERHEYEN. l. c. ALBIN. l. c. DOUGL. p. 62. Primae etiam coſtae ait inſeri VESALIVS in *exam. obſ. Fallop.* p. 65. 66. ſed neminem invenit conſentientem: uti neque SCHELHAMMERVS, qui omnino negat adeſſe. Communi conſenſu coſtas detrahit, cum a ſterno firmiori oriatur FABRICIVS p. 100. WILLIS *Pharmac.* I l. p. 13. (qui obſervat, et verum eſſe reperio in cane, anheloſo animale, majores eſſe) SENAC l. c. p. 250 WINSLOW. n. 1062. HAMBERGER n. 35. qui tamen praeterea ſternum antrorſum putat protrudere. N. STENONIS pariter elevare putat ſterni partem imam, adducere coſtarum cartilagines, diducere oſſeas *de muſc. & gland.* p. 10. Mihi, quantum quidem poteſt, videtur ſuperiores duas aut tres coſtas detrahere, reliquas duas aut tres introrſum cogere, & utique adjuvare elaterem earum ſe reſtituentium, ALBIN. l. c.

* *Abdominalium, in textu*) Horum alternum cum diaphragmate motum ita evidentem & perpetuum video, ut omnino pro cauſa naturalis exſpirationis principe habeam, & HELMONTIVM hic omnino puto laudandum *de catarrh. delir.* n. 48. 49. & olim GALENVM *de cauſ. reſpir.* neque adnumerandos hos muſculos, ut fecit FABRICIVS p. 74. & BOHNIUS p. 88. & BORELLUS *Prop.* XCIII. organis exſpirationis violentae, aut omnino excludendos, ut SPIGELIVS fecit p. 102. Hi ſunt

ſunt Recti, qui coſtarum medias cartilagines deorſum, & retrorſum ducunt, FABRIC. p. 98. 99. Obliquus interior, qui coſtas ſibi adnexas pariter detrahit, deinde obliqui ambo, & transverſus, qui junctis viribus efficiunt parietem abdominis mobilem, eumque parietem retrorſum ſurſumque contra ſpinam & diaphragma vi magna inpellunt HAMBERGER l. c. n. 40. quod non in exſpiratione ſolum, ſed in nixu, quando diaphragmati renituntur, facile eſt videre. In ſuibus clamantibus motum in abdomine obliquam directionem Obliqui majoris ſequi vidit FABRICIVS p. 94. etſi non facile credam coſtas detrahere eidem FABRICIO adſerenti p. 90. 96. Hi ergo muſculi faciunt, ut relaxatum ſeptum ſurſum pellatur, inque fornicem verſus thoracem gibbum redeat, pulmonesque comprimat, & aere evacuet THRUSTON. p. 38. de GORTER n. 27. NEUCRANZ. c. v. SCHELHAMMER. l. c. PARISINI in ſtruthione, &c. Hac ratione poteſt Diaphragma pro organo exſpirationis utcunque haberi, & excuſari SYLVIVS *diſſ. med.* VII. n. 23. MOLINETTUM vero non video quomodo excuſem, vide. p. 216. neque ſcriptores dictos ad *a* DCXI.

g *Expellitur, in textu*) Dixi aliquas cauſas exſpirationis: ſuperſunt aliae. Reſtitutionem ſpontaneam partium, quae contractae fuerant, & ſepti relaxationem, ſufficere crediderunt FABRICIVS p. 46. & BORELLUS Prop. XCII. & BOHNIVS p. 88. & alii. Et cartilagines quidem fateor non reſilire, niſi a muſculis intercoſtalibus in-

incurvatae fuerint, & alibi, monui id non semper, neque in optima inſpiratione fieri. Sed muſculorum abdominis alterna actio nimis & manifeſta eſt, & neceſſaria.

Deinde alibi PRAECEPTOR mediaſtinum, ſive pleuram cum pericardio a ſepto deorſum tractam, hinc vi elateris ſe reſtituentem, aliquid in exſpiratione poſſe dicit, quae PARISINORVM ſententia eſt *diſſ. de l' Autruche* p. 368. & DIEMERBROECKII, p. 317. & BOHNII l. c. & GORTERI l. c. & olim RIOLANI p. 854. 849. Neque eam repudiaverim, in brutis tamen minus poteſt, quibus ſeptum a pericardio liberum.

Iterum aerem externum, abdomen prementem HOADLYVS p. 9. & aerem thorace incluſum, contraque pulmones prementem IDEM alibi in partes vocat. Cutem etiam DANIEL BERNOULLIVS l.c.c. 1. n. 5. minus contra cartilagines & muſculos valituram. Sed magna procul dubio fibrarum aſperae arteriae & bronchiorum potentia eſt, quam videamus a morte ſupereſſe, & pulmones in ſtatum exſpirationis contrahere, quam primum vis diſtendens diminuta eſt. Olim GALENVS aſperam arteriam in exſpiratione adduci & duplicari vidit *de uſu part.* L. VII. c. 9. easdemque fibras pro principe cauſa exſpirationis habet WILLIS *Pharm. rat.* II. p. 10. 11. & COLLINS p. 289. tum BOHNIVS p. 88. COWPER. in *introd.* Conf. DCII. c. & PRAECEPTOREM n. DCXVI. In rana, cui reſpiratio valde & evidens eſt, & voluntaria, BOSE *or. Witteb.* p. 46. & BREMOND. paſſim, ſeptum

mem-

DCXX.

Eo momento temporis ſanguis venoſus exprimitur [a], cor ſiniſtrum ſanguinem copio-

membraneum eſt, NEUCRANZ. c. V. & tota reſpiratio ſoli elateri fibrarum debetur, quae pulmoni circumponuntur MALPIGH. *poſth.* 13. MORGAGN. *adv.* V. p. 42. 43. SWAMMERDAM p. 15. TAUVRY *anat. raiſ.* p. 93. *edit. Pariſ.* Non tamen facile crediderim RONDELETIO l. c aut ipſi GALENO, aut BELLINO *Lemm.* 21. aut WILLISIO l. c. p. aut SCHELHAMMERO diſſ. *de voce* p. 10. aut DRAKIO *Anthropogr,* II. p. 216. cartilagines ſuper ſe invicem adduci poſſe, ut inferior ſquama ſub ſuperiorem ſubeat. Id repugnat experimento, quod demonſtrat in pulmone collapſo, nempe ſumma exſpiratione, anulos diſtinctos eſſe, & diſtantes. In vacca barbarica PARISINORVM aliisque animalibus non negaverim. Denique MAZINVS *mechan. morb.* I. p. 46. *edq. Offenb.* & in *Inſt. med. mech.* p.97. aerem veſicularum inferiorum a ſuperioribus conpreſſarum his reniti dicit, & facere exſpirationem, quaſi vero aer inferior, ſive intime receptus, rariorque idem, aeri frigidiori reſiſtere poſſet. Muſculos autem thoracicos, DCXXI. & ſerratum etiam HOADLYO dictum p. 9 omnino a naturali & invicolenta reſpiratione removeo.

a Nempe pulmone a thorace, & a diaphragmate conpreſſo, veſiculae, quae molliſſimae ſint, eliduntur, non conpreſſis interim

piosius accipit, & uberius ad cerebrum & cerebellum mittit, musculi inspiratorii inflantur, & inspiratio ex ordine redit. Ergo exspiratio est status mortis. Hinc recens mortuus ultima sua actione aerem elidit, ex vi resilientium cartilaginum, quae nunc prae frigore rigescunt, & adeo validiori elatere cientur.

DCXXI.

terim ramis bronchiorum majoribus, & elasticis (HOADLY. p. 49.) sicque aer ex glottide exit. Neque video, quomodo BORELLUS potuerit sibi persuadere,, aerem recens inspiratum tantum ad mediam fistulam aeream pervenire Prop. XCVI. in exspiratione demum in omnes vesiculas, & pulmonis recessus exprimi *Prop.* XCI. cum adeo manifestum sit, pulmonem tunc demum dilatari, quando aer vesiculas subit. Pergit nunc trans pulmonem fluere sanguis, sublata pressione nimia aeris rarefacti de MOOR. 387. seqq. Neque enim vellem ita intelligi PRAECEPTOREM, ut sanguinem vel in sola inspiratione pulmonem subire velit, expelli vero in exspiratione uti LISTERUS *de humor.* p. 25. MAUROCORDATUS, & BORELLUS *Prop.* XCI. vel in exspiratione in pulmonis vasa penetrare, exire per venas in inspiratione, ut TAUVRY l. c. p. 96. cui favere posset experimentum SWAMMERDAMII, pulmonem in inspiratione pallidum, rubrum fieri in exspiratione p. 96. Sed huic experimento non plurimum tribuo, certum enim est ,, sanguinem & in inspiratione, & in exspiratione per pulmonem ire, uti recte

THRU.

DCXXI.

Voluntati) Dictae sunt hactenus eae potentiae, quae respirationem vitalem faciunt, in somno superstitem. Nunc explicanda est actio voluntaria, quam in respiratione experimur. Possumus enim pro arbitrio respirationem accelerare [a], & naturali multo majorem facere. Ex ordine naturae homo sanus & robustus unam respira-

THRUSTON p. 88 & manifestum est, cum pulsus & in inspirando & in exspirationis tempore pares fiant. Neque vitalis illa & modica exspiratio conparanda est, cum plena exspiratione, in qua omnino pulmones collabuntur & fetus pulmonibus similes fiunt CC. not. *m*.

a Haec organa respirationis accessoria GALENO minime ignorata fuerunt, qui pro inspirationis violentae organis recenset musculos intercostales et in simis humerorum positos *de caus. respir.* Eadem FABRICIVS, pro respiratione violentissima, qui musculos anteriores thoracis addit p. 46. 84. etc. Recentiores, uti quisque major anatomicus fuit, ita pauciores musculos respirationis adgnovit, uti BORELLUS *Prop.* LXXXIV. SWAMMERDAM c. 2. SENACVS et WINSLOWVS, qui, pene similes RAVIO, vix ullum praeter intercostales admiserunt. Interim certum est, in orthopnoea, et in agone mortis evidenter, non thoracem solum, sed collum tendi et elevari, et caput retrorsum flecti, non diffitente HOADLYO p. 2. tantique motus debere organa esse, quem certe intercostales non suppeditant: sed vide sequentia.

ſpirationem abſolvit, intra minuta ſecunda ſex, aut decem ad ſummum. Verum ita eamdem poteſt incitare, ut intra ſecundum minutum horae totum ſtadium reſpirationis abſolvat [b].

Licet

b Reſpirationis meae ſtadium naturaliter video abſolvi intra tria ſecunda, uti HAMBERGERVS not. *c* ad DCXI. ſed ex voluntatis inperio idem returdare poſſum ut ſedecim ſecundis inſpiratio perficiatur, diutius vix poſſum. Addo pulſus mihi eodem tempore, ſedecim ſecundorum, eſſe 21. qui numerus KEILIANO perfecte reſpondet *de veloc. ſang.* p. 31. & MURALTIANO *vadem anat.* p. 139 pro una adeo reſpiratione, pene quinque, pro minutis vero ſecundis tribus, omnino quatuor, & pene quinque pulſus, pro reſpiratione breviſſima; anhelando autem idem reſpirationis ſpatium ad unicum ſecundum contrahi poteſt. Haec pro velocitate, quam adparet triplo majorem, & quintuplo minorem fieri poſſe. Alios meliori pulmone praeditos, perſuadeor etiam majorem ſub imperio latitudinem habere, quod adparet ex experimentis DCXIX. *a* Deinde dictum eſt not. *c* ad DCXI. poſſe pectus oſſeum mirabiliter expandi, & denuo conſtringi, idemque de abdomine verum eſſe: poſſe demum ſolo ſepto & abdomine reſpirari, poſſe abdomine & coſtis & ſcapulis elevatis. Quaeritur miniſterium, quo voluntas hos motus perficit. Nam requirunt phaenomena, ut muſculi ſint, quibus figere poſſimus partes, alioquin mobiles, fixas movere, & ſponte motis

Licet aliis) Fuerunt inter eruditos, & fuit etiam vir alioquin MIHI amicissimus, (FELDM. nominat RAVIUM) qui non probaret trahi a ME ad inspirationis negotium musculos extra costarum intervalla positos. Verum considerandum fuit, omnem musculum, qui costae alicui innascitur, innasci utique parti alicui non penitus inmobili [c]. Ergo omnis musculus, qui utcunque costis adhaeret, trahet eas eadem ratione, pro portione reciprocae mobilitatis, ad alteram partem, cui opposito fine adnectitur, uti hanc partem, etiam si magis mobilis fuerit, ad costas propius adtrahit. Quando serrati anteriores agunt, tunc scapulam utique, & cum scapula brachium, pectori adducunt, quia fixum punctum ipsis in costis est, mobile in scapula. Quando nunc scapulae ab aliis musculis agentibus elevantur, tunc poterunt omnino hi serrati costas aliquantum elevare. Imo vero, etiam si costas ponas centum momentis resistere, scapulam unico, non eo secius costae perinde uno gradu [d] ad scapulam accedent, uti centum gradibus scapula ad costas trahitur. Po-

motis contrarias potentias opponere, ut quiescant, vel addere auxiliares, ut multo fortius operentur.

c Quicunque musculus costis inseritur mediis, ita ut angulus cum his costis non nimis exiguus sit, is musculus sub certis conditionibus costas elevabit CCCCI. p.402

d Inter musculos respirationis accessorios primi sunt *Levatores costarum.* Hos pinxerat CASSERIVS L.IV. T.IV. nomen dedit N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 8.

Pone nunc ita elevari ſcapulam, & ab aliis viribus figi, tunc omnino fieri poterit, ut plus viae faciant coſtae, dum adſcendunt, quam ſcapulae, dum detrahuntur, & tunc coſtae, quibus dentes ſerratorum adnaſcuntur, punctum erunt horum muſculorum mobile, cum fixum in ſcapulis ſit. Sequitur fieri poſſe, ut thorax multo validius elevetur, quam poſſet a ſolis intercoſtalibus elevari.

pone

p. 8. & *ſupracoſtales* dixit VERHEYEN. p. 348. Muſculi ſunt fere undecim vel duodecim, poſiti in coſtarum arcu poſteriori prope vertebras, orti tendinei a proceſſu transverſo vertebrae, oblique extrorſum deſcendentes, tegentes intercoſtales externos, & inſerti propriae aſperitati anguli, & margini continuo coſtae, vel ſecundae, uti Levatores longi, quorum modo tres numeravi, & habet ALBINUS T. VIII. modo plures, uti quatuor habet VERHEYEN T. XXXV. f. 1. modo ſuperius, modo inferius ALBIN. L. III. c. 128. VERHEYEN. p. 348. & fig. cit. vel proximae, ut Levatores breves, quorum plures ſemper adſunt, ſolosque pinxit CASSERIVS. Inferiores robuſtiores ſunt WINSL. *des muſcl.* 693. VERHEYEN p. 350. conf. ALBINI Tab. cit. Hos ab omnibus pro erectoribus coſtarum habitos SENACVS refutavit, ſpinamque potius flectere dixit *Mem. de l' Acad.* 1724. p. 250. cum adeo hypomochlio coſtarum propinqui ſint. WINSLOWVS non videtur aliter ſentire 1738. p. 131. Omnino verum eſt, lateſcere deorſum eundo, ibique magis carneos fieri, coſtaeque

Cervix) Certum eſt, ſcalenos [e] muſculos collum ad coſtas deorſum ducere. Verum pone que demum partem, cui committuntur, parum mobilem eſſe, ut omnino potius retinere credam has coſtas, quam elevare. Cl. LIEUTAUD non putat differre ab intercoſtalibus externis p. 548. Cohaerent utique, ſed externi ſubſunt levatoribus anteriores.

e *Scalenos*, Procul dubio ſunt muſculi reſpiratorii, cum poſtremus & lateralis ſ. tertius anterior coſtae ſecundae inſerantur; Primus anterior, & ſecundus, & brevis ALBIN. c. 132. & longus ſ. medius ALBINI in coſtam primam. Eas firmando reſpirationem adjuvant, maxime quando in valente nixu partium abdominalium muſculi abdominis cum diaphragmate agunt, certo coſtas detracturi, niſi valenter reſiſteretur. Mecum ſentit SENAC. l. c. p 242. Non ignoro vero contraria docere WINSLOWVM, & negare de prima coſta, de ſecunda aegre concedere l. c. n. 106. 107. & ſcalenos excludere commentatorem HEISTERI p. 359. Sed coſtam primam abſque ſterno elevari repugnat, cum ſterno & toto thorace nihil inpedit SCHELHAMMER l. c. GALENVS olim vidit, Phrenico nervo & intercoſtalibus diſſectis, nondum thoracem immobilem reddi, niſi ſcaleni aliique elevatores coſtarum incidantur *admin. anat.* VIII. c. 8. Caeterum breviter addo, ſcalenos veteres unicum facere. WINSLOWVS duos facit, primum in primam, ſecundum in ſecundam coſtam inſertum n.

 675.

pone nunc, cervicem [f] quam validissime quasi figi ab innumerabilibus illis musculis dorsalibus: & potest omnino mirabiliter figi a bajulis, ut ducentis libris inpositis non flectatur, quas capiti gerunt inpositas: imo vero in ludis publicis homo se spectandum exhibuit, qui incudem ferream solis capil-

675. seqq. EUSTACHIUS tres videtur pingere: Primum anteriorem T. 32.33.38. postremum T.37.39.& Lateralem Longum T.37.38.39. Tres etiam COWPERUS habet. c. 19.& pridem FALLOPIUS *observ. anat.* p. 94. quos VIDUS ita pingit, ut nonus posterior sit, septimus et octavus ad anteriorem et medium referri possint p. 200. T. XLIX. f. 9. DOUGLASSIUS quatuor habet. ALBINUS quinque numerat, quorum primus T. III. & minimus, & medius T. VIII. & IV. c. 134. primae costae; Lateralis c. 133. & posterior c. 135. T. VII. secundae inseruntur. Ego vero nuper omnino sex numeravi, quos ab initio recensui, similes ALBINIANIS, nisi quod secundus anterior praeterea distinctus adesset. Tres illi a PRAECEPTORE recensiti non faciles sunt extricatu. Intercostales accessorii Cl. LIEUTAUD sunt scaleni nostri breves p. 551.

f *Cervicem*) Nimis fusum foret musculos a nostro subjecto alienos recensere, quos, ut omnia, accurate persecutus est ALBINUS; sed omnino subjungendus est alius costarum musculus, *Cervicalis descendens* DIEMERBROECKII *anat.* p. 457. & ALBINI T. VII. D. *Transversalis parvus colli*

capillis elevaret g. Pone ergo ita figi cervicem, ut a ſcalenis omnino flecti nequeat, & tunc ſcalenos agere; ita certe tota moles thoracis trahetur verſus cervicem. Et eadem ratione manifeſtum eſt, omnes muſculos voluntarios, qui inſeruntur coſtis, vel inde ad alias partes abeunt, duplici officio defungi: nempe 1. Quando eae partes laxae ſunt, hae-

colli WINSLOWI. Oritur a proceſſibus transverſis vertebrarum colli tertiae (quartae, quintae) ſextae, & ſeptimae, vel pauciorum, uti ALBINUS, primaeque dorſi, tendineocarneus, deſcendit ventre carnoſo, inſeritur tendinibus quatuor aut quinque, quorum inferiores robuſtiores ſunt, inter curvaturam & vertebras in primam, ſecundam, tertiam, quartam & quintam coſtam WALTHER *anat. muſc. ten.* alias in tres tantum inferiores (ALBIN. c. 112.) aut plures inferiorum, uti WINSLOW l. c. n. 787. & DIEMERBROECK. & DOUGLAS. c. 25. & FALLOPIUS, cui *ſecundus* eſt *obſerv. anat.* p. 99. ſed miſtus cum transverſali cervicis. Fine ſuo ſolet plerumque cum ſacrolumbo continuari, & eſt hujus muſculi in collum continuatio. Quum coſtis inſeratur, firmata cervice ipſas erigere poteſt, NEUCRANZ c. 2. aut ſaltem retinere, nam parum poſſe ex hypomochlii vicinia demonſtratur.

g conf. CCCCXIII not. *b.* MILONIS certe Crotoniatae cervicales muſculi, antrorſum propulſam cervicem unice ſuſtentarunt, cum taurum humeris geſtaret, enormi vi, quae tot centenis libris reſiſteret.

 No-

neque retinentur a contrariis potentiis, tunc eas partes magis ad coſtas trahunt, quam coſtas ad eas ipſas partes. 2. Quando vero eaedem partes magis firmantur ab aliis cauſis, tunc coſtas plus viae cogunt facere ad eas partes, quam eſt via earum partium verſus coſtas adcedentium. Satis autem conſtat inter anatomicos, ſubclavio, ſcalenis, & ſerrato eas vires eſſe, ut cartilagineorum ſegmentorum reſiſtentiam ſuperare poſſint.

XXXVI.

Noſtri Helveti alpicolae octoginta libris lactariorum operum onuſti, ſolent per avias rupes, ſcalasque ſcopulis adfixas expediti ad duo & tria milliaria ambulare: id autem onus, corpus antrorſum preſſurum, ii ipſi muſculi ſuſtinent.

h *Serratus anticus minor*) Video nihil ei tribuere SWAMMERDAMIVM, c. 2. neque BORELLVM Prop. LXXXIV. neque WINSLOWVM *Mem. de l' Acad.* 1738. p. 112. cum ſcapula, inquit, nimis mobilis ſit, & addi poteſt, inferne carneum, ad proceſſum coracoideum tendineum eſſe. Verum ſcapula firmari poteſt, & in reſpiratione ſublimi omnino firmatur ab oppoſitis, ſed conſentientibus, viribus Rhomboidei, Trapezii, Levatoris. Tunc autem non video, quare coſtas non erigat, ad quas pene ad perpendiculum deſcendit, in medios & mobiliores arcus.

i *Serratus anticus major*) Difficilior eſt, ſed melius innoteſcit, quando a dorſi ſede praeparatur. Octo & ultra capita invenio. Prima duo a coſta prima, vel ab eadem

eadem & secunda veniunt vulgo omissa, & pro peculiari musculo habita ab ARNISAEO apud HILDANVM *Epist.* 45. conf. WINSLOW *des muscl.* n. 164. & *Mem.* 1719. p. 67. Reliqua capita a secunda ad costam septimam, imo vero nonam usque & decimam ALBIN T. II. ex parte ossea veniunt, primum continuo propiora, ultima duo etiam remotiora: Summae fibrae descendunt, mediae transversae sunt, reliquae adscendunt EUSTACH. T. XXXIII. SPIGEL. L. IV. T. XVIII. donec basi scapulae toti & paulo trans eam sub spina inserantur. De hoc musculo omnino recte senserunt BORELLUS & SWAMMERDAM & WINSLOW *Mem. de l' Acad.* 1719. p. 63. 1726. p. 269. & 1738. p. 110. & *expos.* l. c. n. 910. & SENAC l. c. vix enim aliquid ad costas elevandas facere potest, cum suprema portio inferioribus in eo officio resistat, costasque deprimat, inferiores omnino ita descendant, ut a costarum directione mediocriter differant, easque, si fieri posset, potius extrorsum & retrorsum revellerent, quam elevarent. Retulerat inter Levatores costarum FABRICIVS p. 91. 95. sed pridem sapienter ad scapulae musculos maluit referre FALLOPIVS *observ.* p. 93. COWPERVS aliquid posse putavit, scapula firmata *Introd.*

k Scapulae musculos peculiari cum cura descripsit, & utilitates rimatus est WINSLOWVS.

Trapezium equidem angulum superiorem scapulae elevare, praevalentibus fibris superioribus, & retrorsum ducere, conjunctis omnibus, docet *Mem. de l'Acad.*

des sc. 1719. p. 65. Deinde, cum serratus anterior major angulum inferiorem antrorsum ad costas trahat (conf. EUSTACHII & SPIGELII icones) angulum baseos, cui humerus conjunctus est, superiorem sequitur ex natura vectis paulum descendere, adeoque acromion adscendere, ut omnino inter levatores scapulae numerari possit *Mem. de l' Acad.* 1726. p. 268. E contrario Levatorem vulgo dictum scapulae deprimere angulum humeralem, dum angulum baseos elevat, necesse est, uti adparet v. g. ex EUSTACHII Tabula XXXIV & fere eandem esse rationem Rhomboidei, dum nempe uterque basin & angulum ejus supernum elevat, humeralem inclinari oportet conf. EUST. T. XXXIV. Addit WINSLOWUS depressoribus serratum anteriorem parvum & subclavium. Neque tamen obscurum est visu, & Rhomboideum, & levatorem vulgo dictum, omnino scapulam elevare, quando cum Trapezio agunt, qui acromion retinet & elevat, SCHELHAMMER l. c. Tunc autem serratum anteriorem minorem costas elevare manifestum est: factum enim est punctum fixum, ad quod se contrahat. Verum inter eos musculos, qui cum contentione obfirmata scapula & cervice costas totumque costarum craterem elevant, omnino recensendus est validus ille sternocleidomastoideus, qui capite retrorsum inclinato, utique & sternum & cum eo totum pectus & claviculam elevat (EUSTACH. T. XXXV) & subclavii pariter actionem determinat, ut costas elevet.

Dein-

Serrati antici & *postici*) Illi veri obliqui descendéntis abdominis antagonistae, quando scapula a musculo trapezio, rhomboideo, & proprio levatore elevata est, thoracem sursum ducunt & antrorsum. Postici [l] vero vertebras trahere nequeunt, ergo costas movebunt, extrorsum, retrorsum, & sursunt, nam pene transversi sunt, & faciunt, ne costae tres, quibus inseruntur, ab adnexo sibi diaphragmate detrahantur introrsum, retrorsum, adeoque uterque serratus juncta vi costam a cen-

Deinde Pectoralis magnus cum imis suis & internis & externis capitibus, habet enim utriusque generis capita, ad costas verarum ultimas descendat, poterit humero elevato a potentiis modo recensitis, costas aliquas elevare, etsi repugnare videatur WINSLOWVS in *Comment*. ann. 1738. p. 112.

[l] *Serratus posterior superior*, uti notum est, a secunda, tertia, quarta & quinta costa ALB. T. VI. a. e. b. &c. prodit ex margine superiori, ad ipsam curvaturam, hinc adscendens, & in tendineam aponeurosin mutatus, inseritur tertiae aliquando, alias secundae, ALBINVS T. VI. & primae (ALB. c. 103.) dorsi vertebrae, tribus aut duabus WINSLOW n. 681. ALBIN. EUSTACH. T. XXIX. XXXVI. aut unicae, uti COWPER. ALB. l. c. infimis colli, in spinas, aut ligamenta spinis innexa, ut finis supremus in splenii involucrum evanescat. Costas utique elevat, non diffitente WINSL. *Mem de l'ann*. 1738. p. 115. & *Expos*. II. n. 1155. & ALBINO etsi, nescio quare,

a centro pectoris removent, ergo dilatant, multo magis, quam a viribus ſolorum intercoſtalium fieri poteſt. Hinc in moribundis hominibus videas ſcapulas, collum, brachia moveri, dum natura per muſculos intercoſtales ſolos non poteſt tantum pectus dilatare, quantum neceſ-

SENACVS repugnet, & BORELLVS & HEISTERI commentator.

Inferior autem *ſerratus* a coſtae nonae FABRIC. p. 87. ALBIN. T. VI. EE. margine inferiori trans curvaturam, a decima paulo exterius ALB. GG. ab undecima ſub priori, a duodecima interius ALBIN ad I & a duodecima poſterius ib. L. triangularibus initiis (EUSTACH. T. XXXVI. optime) provenit, & in tenuem tendinem abit BIDLOO T. XXVI. qui leviter deſcendit, & vertebris dorſi imis tribus, (EUSTACH T. XXXVI. VESAL. c. 35.) duabus, aut unicae, WINSLOW n. 683. & duabus tribusve lumborum WINSLOW, aut pluribus (ut ALBIN. c. 104.) inſeritur, inque inferiori parte tendini ſacrolumbalis, & longiſſimi, & abdominis oblique adſcendentis cohaeret.

Hunc ante PRAECEPTOREM inter muſculos inſpirationis recenſuerunt aliqui, & NEUCRANZ c. 4. Rejicit autem BORELLUS *Prop.* LXXXIV. BELLINVS *Lemm.* 15. qui dorſum ad collum & lumbos religare vult, obſcuriori voce uſus, & SWAMMERDAM l. c. & SENAC l. c. & plerique, & nimis manifeſtum eſt coſtas detrahere, quod etiam FABRICIVS vidit p. 102. & MORGAGNVS *adv.*

necesse est, aliasque adeo vires explicat, quibus possit anxietatem levare. HIPPOCRATES hunc μετεωρισμον [m] sive respirationem cum totius thoracis elevatione, egregie cognitam habuit, & lethale signum esse intel-

adv. II. p. 38. & HAMBERGERUS n. 38. & alii. Firmare unice HEISTERI commentator p. 361.

Verum praeterea video manifesto, etsi non ubique aeque crassa sit „ a serrato posteriori superiori ad inferiorem, descendere continuam seriem fibrarum tendinearum, quae latissima aponeurosi, & non interrupta, & a costis & a musculorum intercostalium involucris aponeuroticis, trans sacrolumbalem & longissimum in spinas dorsi tendunt. Hanc etiam COWPERVS habet ed. 1694. p. 114. & 1724. c. 21. p. 58. & T. XLI. & in BIDLOVM T. 28. & ALBINVS C. 104.

Ergo princeps utique utilitas horum musculorum est, ut longissimis dorsi musculis pro vaginis sint. Ita olim SPIGELIVS L. IV. c. XI. & VIII. & RAU. *myolog.* p. 60. & MAEDER *de part. respir.* p. 20. neque ALBINVS recedit.

Adeoque veri musculi violentae inspirationis sunt scaleni, sterno-cleidomastoidei, serrati postici superiores, deinde, firmata scapula, in meteorismo, etiam pectoralis, & serratus anterior minor.

espirationis sublimis meminit *Coac.* L. II. c. 10. n. 6. apud DURETUM. Vocat autem ibi ἀνελκομενα, paulo ante προχειρα, μετεωρον autem πνευμα in nomi-

intellexit, indicium nempe morbi ad costas haerentis, pleuritidis, vel peripneumoniae. Et facile est demonstratu, vires, quae extrinsecus admotae costas elevant, intercostales robore suo longe superare.

DCXXII.

Obliqui exterioris) Quaeritur, quomodo exspiratio voluntaria peragatur. Ergo concipite animo musculos abdominis voluntati subjectos esse; hos adeo eo tempore, quo costae ex elatere suo se restituunt DCXIX. voluntarie agere, & septumpremere in thoracem. Deinde considerate originem hujus musculi, quae ad os pubis est, tum tendinem, toti abdomini circumpositum, denique insertionem, quam dentatis finibus in costas molitur, intersertis in similia intervalla dentium musculi serrati anterioris. Intelligetis facile antagonistam hujus serrati esse, hinc deprimere & introrsum trahere costas, quas serratus sursum traxerat & extrorsum.

Recti

nominat *Epidem.* L. VII. in uxore Olimpiadae, & L. III. &c. Caeterum & in COACIS L. II. c. IX. & alibi repetit „ respirationem frequentem & parvam malam esse in acutis, & denotare inflammationem partium spirabilium. In moribundis autem cordis inpotentiam significat, aut materiam mala crisi ad pulmones conpulsam, ibique immeabilem. Pulmo in exspirantibus celeriter agitur, ut aliquis tamen sanguis ad cor veniat HALES l. c. p. 6.

Recti) Punctum fixum ad os pubis habet, mobile ad coſtas, & ad eas imprimis, quae prae reliquis mobiliſſimae ſunt, tum ad ſternum. Ergo coſtas deprimit, thoracem coarctat, & abdomen retrorſum pellit.

Inferioris) Oritur ab oſſe Ilium ex crepidine, fere ad os pubis usque, inſeritur in lineam albam, ergo partem inferiorem abdominis fortiſſime introrſum premit.

Sacrolumbalis) Digitos quosdam [a] habet coſtis inſertos, eas coſtas detrahit, retrorſum ducit.

Transverſi) Ducatur linea recta ab oſſe pubis et Ilium crepidine, ubi hi muſculi oriuntur, ad coſtas, ea recta utique longe infra

[a] Exſpirationis muſculi ii ſunt, qui coſtas deorſum, diaphragma ſurſum pellunt. Iſti, nempe abdominales, dicti ſunt LXXXVI. & DCXIX. Ad illos pertinet ſterni triangularis, DCXIX. not. *e* & ſerratus poſterior inferior DCXXI. tum quadratus Lumborum, ſacrolumbalis & longiſſimus, quos nunc oportet deſcribere, olim huc a GALENO relatos *de cauſ. reſpir.*

Ergo a coccygis humeris ALBINUS T. VII. a tuberculis oſſis ſacri, & a continuo margine oſſis Ilium, ALB. & a vertebrarum lumbalium, ſacrarumque imarumque dorſi ſpinis. tum valentius a proceſſibus transverſis vertebrarum lumbalium omnibus, valido principio duplicique ALB. c. 113. maſſa carnea ingens adſcen-

infra abdominis convexitatem cadet. Nemo enim mortalium ita abdomen poterit retrorsum ducere, quin emineat ultra hanc lineam, quam dixi. Nunc pone abdomen ad lumbos premi, hos vero resistere, sed pelvis ex ipsa natura sua inmobi-

scendit, tendinea expansione tecta; Ea ad imas costas finditur. Pars exterior sive costalis, duodecim tendines sursum extrorsum emittit, qui ad omnium costarum marginem inferiorem, in curvaturam insceruntur ALB. l.c. WINSL. n. 784. SPIGEL L. IV. T. III. IV. Horum imi perbreves, superiores continuo longiores sunt. Sed eorumdem aliqui, & in medio inprimis, duabus costis inplantantur, aliquando pluribus, ut in una costa plus una ansa sit sacrolumbalis musculi. Porro ab iisdem costis, excepta prima & secunda, ut COWPER C. XXI. ad n. 86. in textu, vel a sola prima, alias tantum a sex inferioribus, ut fere COPWER in ic. aut quinque, vario numero, uti etiam ALBINVS vidit, alii musculi sacrolumbalem adeunt. Interius nempe, quam adhaesio tendinum, ex margine superiori, intra curvaturam, oriuntur totidem musculi accessorii FALLOPIO dicti *obs.* p. 93. (sed alia paulum ratione) & VIDIO p. 100. T. XLVIII. f. 6. & iisdem pene verbis a N. STENONIS *de musc. & gland.* p. 7. (non, ut solet citari, in myologiae specimine,) quos etiam SPIGELIVS habet L. IV. c. 8. p. 105. & in icone T. III. IV. L. IV. & COWPER T. XLV. H. H. Hi adscendunt, breves imi & carnei, superiores

mobilis eſt. Supereſt, ut muſculi abdominis integris ſuis viribus in diaphragma nitantur. Sed id eo tempore paralyticum eſt,

res longi & tendinei, & carni hujus muſculi adnectuntur. Sacrolumbalis in univerſum coſtas, potius firmare, quam movere videtur, cum anſulae interiores contrariam habeant directionem cum exterioribus, & conſentiat experimentum WINSLOWI n 1210. Exſpirationi, ob frequentiores inſertiones olim dicabatur FABR. p. 104. pridemque GAL. *de cauſis reſpir.* SWAMMERDAMIVS inter inſpiratorios recenſuit c. II. ob anſas forte interiores, & inter exſpiratorios ob exteriores.

Longiſſimus dorſi, ſive pars interior, major, praeter vertebrales inſertiones, quas lubens omitto, dat intra curvaturam in tuberculum coſtae cuiuslibet. COWPER c. 24. p 68. ed. 1724. SPIGEL. L. IV. T. 4. proxime exterius, quam ligamentum proceſſibus transverſis adhaerens, adhaeſiones, imas ſex carneas obſcuriores, ſuperiores continuo longiores & tendineas, adhaerentes Levatoribus coſtarum. Harum una in ſummo pluresve ſaepe deficiunt. ALB. l c. Octo coſtis inſeri FALLOPIVS p 101 *obſerv.* & ſolis quinque WINSLOWVS n. 791. Decem ſuperioribus SPIGEL. T. V. L. IV. Porro idem ad coſtas ſeptem inferiores ſaepe tendines introrſum adſcendentes emittit, ut duplici ibi fine coſtis adhaereat.

Quae

est, ex spirituum defectu DCXIX. [b] premunt ergo hoc septum intra pectoris cavitatem, exprimunt pulmones, et aerem expellunt, quantum quidem fieri potest.

DCXXIII.

Feminis) [a] Considerate puerum anni unius

Quadratus Lumborum a parte intima, ut EUSTACH T. 38. 39. & ALBIN. T. VIII. & aliquando a toto margine costae duodecimae WINSL. n. 817. COWPER T. XLVI. 103. SPIGEL. L. IV. T. 7. & aliquando undecimae, ita enim ALB. c. 85. & a quatuor processibus inferiorum vertebrarum lumbalium, aut omnibus ALB. l. c. aut ima etiam dorsi, descendit in marginem internum & anteriorem ALB. l. c. superioris posterioris partis appendicis ossis Ilium, EUSTACH. T. 38. 39. & ligamentum Iliacosacrum, & aliquam partem ossis sacri VESAL. L. II. c. 38. Evidenter costam ultimam deprimit, vi valida, quae facit, ut imae costae, alioquin mobilissimae, minus expedite eleventur: ut omnino adjutor sit serrati posterioris inferioris LIEUTAUD p. 551.

[b] Alia ratione hi musculi cum diaphragmate junctis viribus operantur, quando in nixu majori, aere retento, diaphragmate deorsum pulso, una agunt contracti musculi abdominales; Tunc autem omnis conatus in imam pelvim terminatur CIX.

[a] De pelve alibi. Claviculas rectiores feminarum utique lego apud C. BAUHINUM de

unius, & puellam ejusdem aetatis, in eodem lecto una dormientes, videbis in puella, quando inſpirat, totam thoracis molem adſcendere verſus jugulum: in puero vero inſpirante thoracem & claviculas vix moveri. In viro adulto pectus vix movetur quidquam, dum reſpirat, in femina totum furſum

de *theatr* p. 187. C. BARTHOLINVM *Inſt.* p. 482. BELLINVM, DIEMERBROECK p. 550. MONROO *of the Bones* ALBINVM *de oſſib.* n. 340.

Porro thoracem anguſtiorem ALBINVS adſcribit, & depreſſius ſternum, IDEM & BELLINVS, & CHESELD. *anat. of hum. bod.* L. I. c. 3. & MONROO, qui addit ,, cartilagines imas ſternales longiores, medias ad mammas ſaepe latiores inveniri. Addunt, cartilagineas coſtarum appendices in mulieribus ſaepius, in viris rariſſime in oſſeam naturam mutari C. BAUHIN. p. 192. BELLIN. Lemm. XI. DIEMERBROECK p. 547. MONROO cujus obſervationis contraria VERDUCIVS habet *oſteol.* p. 292. Verum, fateor, aliquae harum diverſitatum & ſubtiliores, & acceſſoriae videntur. Claviculam quidem in viris a validioribus muſculis magis incurvari videtur. Coſtas duriores & pectus planius faciunt incumbentes mammae, & valde dubito, an hae quidem diverſitates in junioribus ſceletis utriusque ſexus diſtingui poſſint. Thorace magis reſpirare, facile video DCXV. not. *a.* verum hoc explicari poteſt ex ſola majori flexilitate, qua omnia oſſa feminarum ſe diſtinguunt.

ſum trahitur, ut a diaphragmate recedat. Ergo vir abdomine maxime reſpirat, femina thorace. Niſi hanc in femina diverſitatem NATURA feciſſet, gravidae aeque perpetua dyspnoea laboraviſſent, ac viri hydropici [b]. Praegnantibus enim diſtentus uterus abdomen ita replet, ut minus commode moveri poſſit. Sed proviſum eſt majori libertate thoracis, qui expeditiſſime in hoc ſexu dilatatur.

Aſſurgit) Hinc in feminis ſcaleni, & colli flexores, tum ſerrati omnes et ſubclavii, non ſine anatomicorum admiratione, robuſtiores ſunt.

DCXXIV.

Majores) [a] Confer muſculos recenſitos ad numeros DCXI. & DCXIII. cum viribus DCXXII. deinde muſculos DCXIX. cum muſculis DCXXI. videbis hos ad minimum illis triplo majores eſſe & robuſtiores,

b His notiſſimum eſt „ diaphragma inſigniter in thoracem propelli. Inde pulmo compactus, ſanguine plenus, magnus BECKET *Obſ Chir.* p. 233.

a Res ipſa non eſt facillima dictu. Inſpiratorios aer adjuvat, exſpiratorios elater coſtarum, hi a morte ſuperant antagoniſtas, atque adeo aliquanto fortiores eſſe videntur. Illos WILLISIVS fortiores credidit *Pharmac. ration.* II. p. 13. & LIEUTAUD p. 547. & CHESELDENIVS „ quadruplo fere, cum viderit ligata poſt inſpirationem aſpera tamen contrahi ſeptum, & reſpirare animal, poſt mortem vero dia-

res, adeoque in eadem ratione exſpirationem animalem robore ſuo naturali inſpirationi praeſtare. Iterum in inſpiratione vires dictae ad DCXXI. inſigniter ſuperant vires exſpirationis naturalis. Nihil ergo mirum eſt, poſſe ex imperio voluntatis reſpirationem augeri, diminui, ſubprimi; poſſe eo tempore inſpirari, quo exſpiratio alioquin ſuccederet, & loco vitalis inſpirationis vicisſim voluntariam exſpirationem effici. Haec enim omnia faciliter intelliguntur, poſtquam demonſtratum eſt, antagoniſtas voluntarios vitales muſculos magna ratione ſuperare viribus.

DCXXV.

Eamdem figuram) A primo tempore inſpirationis ad ſummum apicem huius actionis usque. Thorax toto eo tempore continuo dilatatur [a], & cum thorace, quem nun-

diaphragma ſurſum pulſum reperiri p. 105. Exſpiratorios vero fortiores credit SWAMMERDAM p. 72. Quinam vero voluntarii ſint, quinam absque imperio operentur, nondum penitus definitum eſt, nam mihi in viro intercoſtales excludendi, in femina addendi videntur, & contrarium in muſculis abdominis obtinere. Sed vide DCXV. not. *a* Mihi enim manifeſtum videtur, omnes, etiam ipſum diaphragma, obnoxium eſſe voluntati, ut pro arbitrio ejus modum ſuſpendere aut augere poſſimus.

a CC.

nunquam deſerit, etiam pulmo continuo amplior fit, ſinguloque momento, quo thorax dilatari pergit, etiam, eodem momento, pulmo ejusque vaſa & aerea & ſanguinea ampliora fiunt, & vis cordis dextri arterioſa continuo augetur. Nam aer inſpiratus repellit veſiculas a mutuis contactibus, ut ſanguinis iter liberius fiat. Verum arteria, cum ſit canalis flexilis, dum longior fit, neceſſario figuram mutat, nunquam enim fieri poteſt, ut aequabiliter ubique trahatur, ſed erunt loca aliqua, ubi contractior fiet. Quando enim tubus aliquis membranaceus conicus in longitudinem educitur, ſemper aliqua pars ejus conplicabitur [b]. Hinc figura omni momento alia fit. Sed idem de venis verum eſt. In exſpiratione vero pariter vaſa omni momentulo temporis minora fiunt, atque adeo in figura ſua mutantur. Eo denique tempore, quod inter inſpirationem & exſpirationem medium eſt, pulmo quieſcit, ſed eo tempore aer in pulmonem receptus vel retinetur, vel viam, qua egrediatur, liberam habet, per apertam glottidem. In priori ſtatu

[b] PRAECEPTOR conſiderat vaſa arterioſa curva eſſe, hinc, dum diſtenduntur, partem curvaturae convexam, quae e directo trunci eſt, magis extendi, partem concavam minus, adeoque plicas oriri. Id in vaſis arterioſis cera repletis manifeſtum eſt: quae enim modicos prius flexus faciebant, repleta inſtar ſerpentum alterne ſinuata fiunt, quando magis, quam in vita, diſtenduntur.

ſtatu aer calefactus a ſanguine, qui nunquam non calidior eſt aere atmoſphaerico, in quo vivimus, rarefit, & agit potentius in vaſa pulmonis ſanguinea, eaque magis & magis conprimit, & ſpacium ſanguineum diminuit [c]. In altera conditione, quando libere exire poteſt, omni momento fit motus inaequalis & tremulus, ab aere rarefacto, dum expellitur. Verum quod de figura horum vaſorum dictum eſt, idem obtinet in capacitate. In pulmone producto arteriae maximae fiunt: dum contrahitur, omni momento minuuntur omnia. Sed haec alterna mutatio perpetua eſt, ergo omnino dici poteſt, nullis duobus momentis temporis vaſa pulmonis aut aerea, aut ſanguinea, in eodem ſtatu manere.

Actionem) Ea eſt unice cavae ſuperficiei vaſis contactus ad convexam ſuperficiem liquidi cum preſſione conjunctus. Verum haec liquida trajiciuntur per canales, qui omni minutulo momento temporis alia ſunt figura, & capacitate. Ergo non unquam duobus momentis eadem eſt vaſorum in ſuos liquores actio [d].

Sine muſculo) Omnis muſculus, dum vivimus, perpetuo tenditur ab influente ſpiritu nervoſo, ſanguine arterioſo: Omnis muſculus in perpetuo conatu eſt [e], ut partem

[c] DCXIX.

[d] Quo magis canalis diſtentus erit, eo minus aget; quo minus plenus, eo aget potentius. Vires enim elementorum ſolidorum creſcunt in ratione contactuum,

[e] CCCCI.

tem ſibi conjunctam mobilem ad alteram adtrahat fixiorem. Adeoque, ne muſculus, ex conditione vitae ſe contrahens, perpetuam actionem exerceat, requiritur alius muſculus, qui in partes contrarias trahat vi aequali [f]. Sit digitus, huic inſeritur in ultimum articulum tendo: eum tendinem caro adtrahit, ut perpetuo conetur extendere digitum. Verum ſub eodem articulo alius muſculus eſt, qui conatur, ut digitum eumdem flectat. Quamdiu nunc vis voluntatis, quaecunque demum fuerit, nullum ſuperpondium vel flexori addit vel extenſori muſculo, tamdiu digitus flexus erit, mediocri quadam flexione, quia extenſor nititur ut extendat, contra flexorem. Pone nunc flexorem ſubito reſolvi inmobilem, manente eadem vi extenſoris, tunc utique ſubito digitus extendetur, quaſi convulſione aliqua; aut contrario modo flectetur validiſſime, ſi extenſore reſoluto flexoris vis integra ſuperfuerit. Hoc nunc eſt, quod dicimus antagonismum. Verum muſculi intercoſtales non habent hujusmodi antagoniſtam muſculum; ſed ipſis pro antagoniſtis ſunt ſegmenta coſtarum cartilaginea, quae vim patiuntur, dum intercoſtales contrahuntur, &, quantum poſſunt, renituntur; hinc, quamprimum ii muſculi agere ceſſant, pergunt agendo, vires exſerunt, coſtasque deprimunt. Ea vero

[f] CCCCI p. 387. Sed & alia exempla ſunt. Inteſtinorum nullus antagoniſta eſt, niſi aer contentus DC. Cordis antagoniſta ſanguis eſt, ab auriculis inpulſus.

vero animalia, quae prono capite incedunt, habent musculum in pectore latentem [g], qui a sterno ortus aliquot costis inseritur, & has cartilagines deprimit, atque earum elaterem & antagonismum adjuvat.

Solidi) Reliqui musculi, qui antagonismum exercent, ideo obsistunt adversariis, quod perinde a liquidis suis inflentur. Obluctator musculorum intercostalium est elater cartilaginum, qui a nullo liquoris influxu pendet, & in vi solidarum partium unice fundatur. Ergo ad antagonismum non requiritur absolute determinata aliqua fluidi nervei reactio.

Non opus) Hoc potest paradoxum videri, physiologi enim solent docere, omnem motum alternum pendere ab alterno influxu liquidi, quod modo hunc musculum inflet, modo illum. Id verum est, ubicunque musculi antagonistae sunt. Quando vero loco antagonistae est corpus ex sola vi solidi reagens, tunc universalis illa adfirmatio locum non habet. Cor & cerebellum, aequabili potestate liquores in omnes musculos corporis humani propellunt: Sic musculos distendunt. Musculi intercostales non majori vi a corde replentur, quam alius musculus quicunque. Hi musculi elevant costas, resistit actio elateris costarum. Dum influxus liquidi nervei potentior est, quam renitentia solidarum partium, tamdiu vis infertur elateri costarum, earumque actio

g Triangularis sterni, in cane major DCXX. e.

actio nihil nisi nixus est [h] Verum actio musculorum intercostalium figit thoracem, ut immobilis fiat, retinentur omnia vasa in eodem situ, pulmo vires suas amittit, decedit intercostalibus musculis aliqua pars influentis liquidi nervei [i] : & tunc elater deprimit costas, absque ulla liquoris nervei opera. Ergo sufficit ad antagonismum, ut ab una parte musculus agat ex influxu liquidi nervei, & ab altera parte solidum elasticum.

Directe) Id licet, non mutato reliquo corpore mutare respirationem, eam augere, minuere, sistere [k]; sed cordis actionem non licet mutare, nisi toto corpore mutato [l].

Vali-

h DCXIx.

i ibid.

k Ex vulnere pedis, retento spiritu, sanguinem pro lubitu expellebat juvenis SWAMMERDAM de *respir.* p. 9. & simile experimentum BAGLIVIVS habet p. 458. Ex vesica in pulmonem canis vivi aerem expellebat HALES vidit pulsum accelerari aut retardari, prouti aerem expellebat, vel remittebat premendo *Veget. stat.* p. 253. 254. Impostor faciebat, ut pulsus nullus adpareret, solo anhelitu retento, CAMERARIUS *Memor. med. Cent.* I. n. 64. NEUKRANZ in se ipso expertus est, inspirando pulsum accelerari, in exspiratione vero retardari *diss. cit. sub fin.* idemque in cane fieri, quem vivum secuerat. Confer. DCXIX. not. *a*

l De insectis adfirmavit LISTERVS , iis omni-

Validior) Nulli nempe antagoniſtae muſculo obedit [m].

Concentus) Multa experimenta in hānc rem cepi, maxime in jejuno, quieto, ſedente, pacati animi homine. In eo enim boni horologii ope invenire licet numerum pulſuum, qui intra unius horae ſpatium fiunt. Sunt

omnino & ipſum cor ſub inperio voluntatis eſſe. Nempe viderat LEEUWENHOECKIVS in girino, cor modo moveri, modo quieſcere, idque videri ex arbitrio animalculi pendere LISTER *de hum.* c. II. p. 43. deinde paſſim inſecta eſſe, quorum cor diu a motu quieſcit, & denuo moveri incipit p. 110. & cochlearum corda modo celeriter pulſare, modo omnino quieſcere p. 49. Sed idem ſententiam ſuam cum noſtra conciliat p. 112. quando cochleam ait aerem excludendo facere, ut cor quieſcat. Nempe cochleae inſpirant corpore e teſta educto, eodemque exſpirant reducto, atque aquam pariter alterne accipiunt & remittunt SWAMMERDAM. p. 114. Et PARISINI Chamaeleontem & teſtudinem, incertis & longis intervallis reſpirare viderunt *diſſ. de la tortue* p. 411. & BAGLIVVS p. 462. absque ulla inde ſequente mutatione motus cordis, ob peculiarem in his animalibus fabricam, qua fit, ut etiam arteria pulmonali ligata cor non turbetur. Adeoque his animalibus inperium in inſpirationem eſt, huic vero in cor, perinde uti nobis.

m Quia a morte cor moveri pergit, intercoſtales vero & diaphragma minime.

Sunt autem in ſano quidem homine ter mille ſexcenti: in febricitante vero ſexies & octies milleni [n]. Sed pulſus eſt dilatatio arteriae, ad ſingulum adeo pulſum una cordis contractio reſpondet: ſi dubites [o], inpone unum digitum mammae ſiniſtrae, alterum carotidi arteriae, reperies utramque perfecte eodem tempore pulſare. Ergo numerus pulſuum eſt numerus contractionum cordis. Nunc animum adverte ad reſpirationem. Quando lente aerem adducis, & adductum lente expellis non efflando, neque feſtinando, invenies inter inſpirationem & exſpirationem definitum tempus eſſe, quod horologio metiri licet, octo nempe pulſus, uni perfectae reſpirationi in ſaniſſimo homine

n BECKETUS ait, in febre aliquando centum & viginti pulſus in ſecundo minuto eſſe, nempe intra horam 7200 *obſ Chir*. p. 183. Olim ita MURALTVS *Vadem. anat.* p. 139. & ego in minima febricula numeravi in me ipſo 132.

o Sed ſunt qui dubitant. PECHLINVS enim non infrequenter reperit, pulſum in una manu diverſo modo ab alterius manus arteria pulſare *obſerv.* V. L. II. & diſerte negat, omnes arterias eodem tempore pulſare WEITBRECHT *Act. Petrop.* VII. p. 317. ſeqq. Ego, fateor, diverſitatem exiguam percipio: nullam GALENVS olim *Admin. anat.* VII. c. 15. neque HARVEIVS *de corde* prooem p. 3. & WALAEVS *de ſang.* ep. I. p. 405. edit. 1641. Conf. CCXVII. not. *c.* Egre-

mine respondere [p]. Et facile erit computatu, quantam sanguinis copiam pro ratione cordis pulmo, intra unius integrae respirationis stadium, transmittat de corde dextro in sinistrum, nempe viginti fere uncias [q], si ex cordis ventriculis duae unciae in arterias uno pulsu expelluntur. Nam intra tempus inspirationis & exspirationem, pulmo semel repletur & semel evacuatur: Et inter respirationem perfectam & perfectam pulsationem definita & constans ratio [r] est, nempe inter συςολην και διαςολην Thoracis, & συςολην και διαςολην cordis. Haec pericula saepe ad terrorem usque in ME IPSO subii. Si vero aer quietus retineatur, pulsus paululum acceleratur, sequente vero momento retardatur, &, si persistas obstinato ani-

p Egregia respiratione PRAECEPTOREM oportet usum esse, si conferas D. XXI. not. *b*.

q In calculo meo l. c. unciae ad summum decem. Nimiam posueram ex alieno experimento Vol. II. p. 230.

r Repugnat tamen olim ARISTOTELES *de spiritu* c. 4. tum HARVEIUS, quod ex immodica repletione pulsus majores fiant, respirationes minores, pueris respiratio rara, pulsus frequens sit, in timore, curis, febribus pulsus celer, respiratio tardior fiat *Prooem.* cit. p. 11.12. Sed, fateor, ausim contra Tantum virum credere, & pueris celerem respirationem esse, & febrientibus.

animo, integre deficit ad tactum [s]. Ergo inminuta respiratione diminuitur cordis actio. Sed fortiter & subito inspirando, & similiter exspirando, pulsus acceleratur, & hac sola alterna actione fortiori facta & crebre repetita tandem febrilis fit [t]. Porro in infante dormiente facile est, & respirationis vices & pulsus oculo numerare. Adparet post finem plenae respirationis, ex inspiratione & exspiratione conpositae, quietem aliquam sequi. Tunc excita [u] puellum, videbis pulsum celeriorem, & respirationem velociorem fie-

s not. *k*.

t Recte SWAMMERDAMIVS,,accelerato motu cordis citatior respiratio & vicissim p. 80. Nullum dubium est, per experimenta DCXIX. *not. a* in inspiratione non nimia sanguinem facilius per pulmones trajici, ergo ad cor sinistrum citius redire. Sed sanguis venosus, qui cor irritat, est princeps causa, quare contrahatur DC. ergo cor velocius pulsabit. Iterum, pone cor citius pulsare, respiratio fiet citatior; nam pone non fieri,tunc,cum plus sanguinis adveniat quam prius, pulmo vero non mutetur, neque adeo causa sit, quare pluri sanguini trajiciendo aptus fiat, stagnabit sanguis inter cor dextrum & sinistrum, et animal morietur suffocatum. Hinc anhelosos perituros, et fere strangulatos, venae sectio resuscitat THRUSTON p. 64. diminuta copia sanguinis, quae pulmonem immeabilem obruit.

Vide PRAECEPTOREM clanculum in nostram sententiam relabentem: confer, DXC. *b*

fieri FELDM. Ergo hac aucta & illum augeri necesse est. Ergo constans rhythmus est inter cordis & pulmonis actionem.

Quamdiu.) Duplici modo hic responderi potest, prouti vel quaesiveris, quamdiu [x] aer retineri possit aperta glottide, aut quamdiu glottide clausa? Experimenta feci in sanis hominibus, & multa observavi arcaniora, quae ad hanc rem spectant. Hausi mediocrem aeris copiam, retinui, vidi non diu vitam in eo statu conservari posse. Nam aer inspiratus, & glottide clausa vel oré naribusve retentus, non quiescit, sed eadem facit, ac si pergeres novum aerem inspirare [y]. Aer enim in pulmones receptus rarefit a calore, omni momento magis, extendit partem aeream pulmonis, ergo sanguinem expellit. Sed sanguis, ex pulmone expulsus, unice ad cor sinistrum movetur, nempe venosus sanguis, dum arteriosus in minimis vasculis stagnat, hinc aliquo tempusculo pulsus acceleratur. Hinc aliquamdiu potest inhiberi respiratio, absque periculo suffocationis, donec nempe aer a calore sanguinis ita rarefactus sit, ut ulterius expandi nequeat; tunc enim parte venosa pulmonis evacuata, arteriosa vero nihil in venosam transmittente, sanguis ad cor sinistrum desinit venire [y*], tunc etiam uti-

x DCXIX not. *a*.

y ibid.

y* Aorta aperta singulo pulsu sanguinem dabat, sed corde languente vix tertio quovis quartoque WALAEUS *de sang. Epist.* 1, p. 393. edit. 1641.

utique moriendum eſt, cum cor dextrum propellendo ſanguini nunc non ſufficiat [z]. Haec mors eſt ſervorum Angolanorum, qui ſe ipſos retento ſpiritu ſuffocant. Non ideo nullus omnino ſanguis per pulmones transit, nam ea portio pergit transire, quae absque reſpirationis auxilio pulmonem transiret, & omnino plus tranſit per arterias venasque pulmonis, quam ſi cor quieſceret [aa]. Verum ea tantum trajicitur copia ſanguinis, quae per viſcus aequalis cum pulmone molis, pro portione totius corporis transiret; uti in fetu non plus ſanguinis ad pulmones venit, quam pro differentia, qua minus reſiſtit pulmo, quam ſanguis in Aorta fluens. Haec autem copia ſanguinis per pulmones euntis, quan-

[z] Non morimur ex defectu ſanguinis, ſed ex inexplicabili anxietate, quam facit ſanguis in pulmonem pulſus a corde dextro, etiam a morte contractili, neque transitum inveniente, adeoque ſtagnante in minimis Nam pulmo fetus minus una tertia parte maſſae ſanguineae transmittit: Si tantumdem & ſi multo minus pulmo transmitiit absque reſpirationis auxilio, demonſtratur, nos facile ſupervivere, ex exemplo haemorrhagiarum, quae duas tertias et longe plus etiam ſanguinis abstulerunt, non ideo lethales.

[aa] A corde arterioſum ſanguinem inpellente, etiam praeter vires thoracis, pulmoni aliquem motum ſupereſſe, dictum eſt a DIEMERBROECKIO p. 318 et HALESIO *Hemaſtat.* p. 77. conf. DCVIII. p. 53. 54.

quanta in fetu transmittitur, in adulto nimis parva est, ut mortem sequi necesse sit, nisi foramen ovale & arteriosus canalis aperta manserint.

Insultu asthmatico) Vide hominem asthmaticum respirantem. Ut conatur, ut sibilat, ut cubito innititur, quo magis pectus possit dilatare, & actio serratorum, scalenorum, fortior fiat.

Moveatur) Corpus humanum ita fabrefactum est, ut ex fabrica, quam a CREATORE semel perfectam accepit, constans duratio in eodem statu sequatur. Hinc, quod HIPPOCRATES naturam vocabat, id effectus est fabricae corporis humani, ita a DEO conditae, ut, quamdiu ipsa superesset, constaret immutata. Ergo DEUS machinas addidit thoraci, tanto fortiores, quanto plus sanguinis intra idem tempus trajiciendum est, aut quanto magis vel vasa, vel ipse sanguis huic transitui resistunt. Si ergo quaedam sanguinis copia definita sit, quae per pulmones dati hominis apte transmitti potest, dum quiescit; nunc autem, in eodem homine, a motu musculari sanguinis acceleretur, aut moles movenda augeatur, dum sanguis in venis prius stagnans, motus, & massae sanguinis redditus eam auget. & nunc duplo plus sanguinis transmittendum est; vel demum causa sit, quare sanguis aut pulmo, duplo magis resistit, in omnibus his casibus respiratio duplo major fiet: & si sanguis decies celerius sit permittendus, decies celerius respirabitur: laborabunt nempe Scaleni musculi, & Cucullaris, & Rhomboideus, & Serrati, & omnes aliquid con-

conferent', ut reſpiratio quam citiſſima fiat & fortiſſima, & pulmo idoneus reddatur, qui eodem tempore plus ſanguinis transmittat. Idem autem eſt, an copia ſanguinis, an reſiſtentia duplo major ſit. Si praeterea pulmo ipſe immeabilis fuerit [bb], duplex inde orietur reſiſtentia, & duplo magis agere oportet musculos reſpirationi praefectos. Hinc in morte, ubi ſanguis incipit ſtagnare & condenſari, vel in peripneumonia, adeo magno conatu laborant muſculi voluntarii reſpirationis, horribili certe ſpectaculo, ut aliqua ratione aliquid ſanguinis per pulmones transmitti poſſit [cc]. Videas in his hominibus totum pectus adſcendere, & a diaphragmate violentiſſime introrſum trahi, conſentientibus omnibus in corpore viribus, & inſtrumentis etiam inſolitis, quo aliquam in agone iſto levationem malorum procurent.

Lenta) Inter omnia ſigna optimae valetudinis princeps eſt pulſus tardus, & reſpiratio, quae absque motu pectoris aut abdominis viſibili, & absque ſibilo perficitur, qui exaudiri poſſit. His enim ſignis cognoſcimus pulmones lentiſſime inflari, quiescere, evacuari. Sed haec tarditas demonſtrat ſanguinem aequabiliter moveri, absque

[bb] Ut asthmaticis ex ſcirrho glandularum, ex veſicularum infartu, ex convulſione nervoſa &c.

[cc] DCXXI. *m.* Olim GALENVS pro axiomate poſuit „ velocitas reſpirationis comitatur parvitatem, de *util. reſpir.* L. I.

que obstaculo: & nunquam quiescere, & nullam in sanguine crassitiem, nullam in pulmone resistentiam esse, quae humorum per omnia pulmonum vasa circulationem, aequabilem circumductionem impediat.

Tussi) [dd] Saepe, quando vena a chirurgo aperta est, sanguis non salit; jube tunc aegrum tussire: quo momento temporis tussiet, eo sanguis pleno prosiliet rivo. Apparet evidentissime, omnino ab actione pulmonis promoveri sanguinem arteriosum & venosum, & augeri hanc actionem a profunda inspiratione, & forti exspiratione. Verum id ipsum vocamus *suspirare* [ee]: & idem manifesto, perinde uti tussis, sanguinis motum accelerat. In pleuritide, quando sanguis ex secta vena cessat exsilire, suspiret aeger, & sanguis velociter profluet. Sed nolet aeger prae dolore, ergo Chirurgus aquam frigidam jubeat in faciem spargi, ut se retrahat aeger, & sanguinem conatu promoveat; vel vinum calens propinet; vel calidum acetum praebeat subolfaciendum, acris enim vis aceti vix ad pulmones pervenerit, quin tussis continua fortisque succedat. Sed tunc sanguis ad nutum fluet. Nempe ab exspiratione sanguis venosus celerius ad cor sinistrum fluit, ergo arteriae totius corporis plus accipient sanguinis a corde, plus etiam venae ab arteriis.

Inspi-

[dd] Not. *k* Ipsi sinus cerebri in tussi elevantur, SLEVOGT *de dura matre* n. 50.

[ee] HALES DXIX. not. *a*. Non ergo nocent in moerore suspiria, uti THRUSTON p. 70. aut N. FONTANUS, qui ex ea

Inſpiratio) Fetus, quando primum ex utero materno emergit, pulmonem habet & thoracem, a pulmone & thorace adulti hominis non diverſum, niſi foramine ovali & ductu arterioſo. Verum idem aerem in thorace nullum habet, imo vero pro aere aquam in area aerea. Neque ſua ſponte ſubit aer, aut vi ſua, hoc olim credidi, ſed cogor retractare [ff], vidi enim in fetus excluſi pulmones aerem non ſubire, cum glottis tota patula eſſet. Ergo pulmo pectus fetus ſubit, quia fetus pectus ſuum per proprios thoracis muſculos dilatat. Ergo prima fetus actio erit thoracem dilatare, quam continuo exſpiratio ſequitur. Sed quare fetus rumpit membranas, ut poſſit inſpirare? an ex conſilio, non auſim definire, id vero certum eſt, infantem tamdiu calcitrare, donec membranas perruperit, & aerem inſpiraverit, quando vero ſemel reſpiravit, continuo quieſcere.

Exſpi-

cauſa „ abſceſſum in auricula cordis natum recenſet, *conſ. & reſp.* p. 62. Imo vero beneficia naturae ſunt, quae ſanguinem morantem per pulmones pulſant. Clamor & lacrumae proſunt pueris, augent circulationem ſanguinis & pulmonis actionem LANCIS. *de corde* p. 58.

ff Hujusmodi PITCARNII & BAGLIVI (p. 445. 454.) & aliorum ſententia fuit „ aerem nempe pondere thoracem ſubire, & cauſam eſſe quare thorax dilatetur. Sed adparet, depreſſo ſepto, poſſe ſtricta etiam glottide thoracem dilatari, ut plura non addam.

Exſpiratio animae in omnibus linguis totius orbis eſt ſynonymon mortis:

Vitaque cum gemitu fugit indignata ſub umbras.

Nempe haec ultima corporis actio eſt, quae non fit vi corporis noſtri aut vitali, aut voluntaria; ſed ea vi, quam cum omni alio etiam inanimato corpore communem poſſidet. Haec actio ideo ſe exſerit, quia deſinentibus agere vitae viribus, & musculis intercoſtalibus paralyticis factis, ſegmenta cartilaginea coſtarum ex proprio elatere reſiliunt [gg], coſtasque deprimunt.

Auriculae) In cane vivo, diſſecto, cor quieſcit, ſed in auriculis [hh] parvus tremulus motus ſupereſt, quaſi undulans, quia nempe ſerius cor, quam ulla alia pars refrigeratur, hinc auriculae conſtrictae in cor nondum rigidum pergunt evacuari.

Palpitant) Imo vero ſaepe poſt ipſam veram mortem. Corpus humanum habet vaſa & fibras, quas vitalis calor ampliſſimas reddit. Calor enim aequabiliter quodcunque corpus expandit in omnem partem. Sed moribundo homini calor paulatim deficit, & totum corpus redit ad gradum caloris, qui in atmosphaera eſt, & in nullo mortalium ad vitam ſufficit [ii]: Mortuus autem etiam frigidior redditur moribundo. Sed ea ratione

gg DCXXI.

hh CLIX. *i. k. l.*

ii Aerem etiam in ipſo aequatore (p. 318.) aut in aeſtivis ardoribus (p. 145.) frigidiorem eſſe ſanguine noſtro, ſapienter vidit

 SAN-

one frigescit, ut partes extimae, quae aerem externum contingunt, priores refrigerentur, atque se contrahant, dum interiores partes adhuc calidae sunt, & dilatabiles. Sed ad cor calor major est. Ergo venae prae frigo-

SANCTORIVS *in* 1. *Fen Avicen.* qui primus thermometrorum ad medicinam faciendam usum pervidit, post eum autem SWAMMERDAM *de respir.* p. 111. Sed etiam aerem sanguine frigidiorem esse vidit MAGATUS *de rara medic. vuln.* l. c. 10. p. 15. edit. Venet. 1616. & inter recentiores WOLF *absichten.* n 208. Imo ipsae erucae calent duobus super aerem gradibus MARTINE *de calor. anim.* p. 330. 331. apes vero congestae aestum generant incredibilem, 97° Pisces aquam suam uno gradu superant, quinis vero testudines IDEM p. 332. Non ignoro erinaceo sanguinem frigidum tribui SCHRADER. *Dec.* II. *Obs.* 3. 7. Sed & hoc animal calere LANCISIVS *de corde* p. 20. & ROBINSONUS demonstrat in *epist. posth.* ad RAIVM; & hyeme frigere aestate vero calere LISTERUS ait *de humor* p. 104. uti alii, qui hyeme secuerunt, mutum animal repererunt, MURALTVS aestate vocale *Vademec.* p. 261. Non ignoro, quae idem Clar. MARTINE addit „ hominem nempe tolerare ardorem aeris aestivi 96° & 104° & balnei 100° p. 300. imo vero aerem Monspelii aliquando fuisse 211° quod enorme est p. 310. 311. cum p. 335. 336. sui corporis calorem 97. & 98. graduum faciat. Verum cum eo calore calor sanguinis continuo crescit, & pergit subperare. In tertiana febre ipse invenit esse 105

frigore contractae humores ex toto corpore ad cor dextrum derivant [kk], & faciunt, ut aliquo tempore adhuc pulsare possit. Hinc, qui moribundus faciem adhuc calidam & turgidam habuit, pallebit idem & detumescet, quando frigidum cadaver factus est. Verum etiam in hoc perfecto cadavere cor ad aliquam palpitationem excitari potest aqua per venam cavam inmissa. Ergo hi motus lethales fiunt a contractione, quae a frigore oritur.

Gravis) Aer gravior [ll] ita magis urget vasa aerea, uti pondus majus est. Sed in ea ratione, qua aerea vasa, in eadem sanguinea

1050 ad 1080 p. 342. Et WOLFIUS exemplum narrat, ubi ex calore manus thermometrum dissiliit l. c.

kk CCXIII. DC

ll DCV. not. *d*. In aere tamen nimium conpresso, animalia pereunt; Mus in aere duplo densiori periit, & muscae, sed tertio die STAIRS. Mus qui toleraverat aerem ad $\frac{11}{3 \cdot 7}$ & ad $\frac{1}{8}$ conpressum, periit in aere ad $\frac{1}{20}$ sui conpresso BOYLE *exp. phys. mech. Cont*. II. p. 97. 98. MUSSCHENBROECKIUS pisces in aere triplo densiori perire vidit l. c. p. 119. Valde consentit rationi, definitam esse rationem virium contractilium pulmonis humani ad pondus aeris, & laedi hominem, aut homini simile animal, quando aer insigniter ab ea proportione recedit. Diutius

 autem

nei canales premuntur. Quando ergo aer duplo gravior factus est, vasa pulmonis utique vi duplicata ad pleuram prementur, arctiora fient, resistent cordi dextro, idque continuo fortius facient, donec sanguinem omnino non transmittat.

Levis) Aer levis [mm] vasa aerea minus distendit. Nempe pulmo perpetuo vim suam con-

autem vivunt in aere conpresso, quam in rarefacto, quia continuo ejus vim conprimentem diminuunt animalia, destructo elatere aeris not. *rr*.

[mm] Muscae pereunt in vacuo, & aere ad duas tertias reducto, vivunt autem in aere dimidio, quam atmosphaera leviore BOYLE l. c. p. 112. alia vero animalia cito languent, ut adparet in experimentis ad vacuum pertinentibus, prius enim animal languet, quam aer totus eductus est. Chloris in aere dimidio rariori vomuit, aegrotavit: tum mus, alauda in aere tribus quartis pondere suo minuto periit intra duo minuta, etsi aves aeri rariori adsuetae sint. Vipera in aere ad $\frac{5}{6}$ reducto vixit horis 60. Haec BOYLE *Phil. trans*. n. 63. Mus in aere una quarta parte leviori aegrotavit IBID. Lacertus in aere dimidio rariore languide vixit *Ibid*. n. 17. & ipsa vegetatio inpeditur p. 176. Sed longe magis funestus est aer ille factitius, quem corpora varia generant fermentando, effervescendo &c. LXVIIII. In eo aere mus continuo periit BOYLE *Mech. Exp*. l. c. p. 105. & ipse limax, qui vacu-

contractilem exercet, ſed pleurae adplicatur dilatatus, quia vis musculorum meſochondriacorum minor eſt vi aeris in pulmonem urgentis. Fac nunc aerem duplo minus premere in pulmones, tunc musculi meſochondriaci duplo fortiores erunt, duplo magis ſe contrahent, & agent, uti in ſpaſmo convulſivo agunt, poteritque mors fieri ex conſtricto pulmone.

Humidus) Quia totum pulmonem replet[nn].

Siccus) Quia vaſa pulmonalia criſpantur.

Calidus) Is ut levis agit, frigidus autem adfectiones poſſidet aeris gravis [oo].

Renovatur) Hoc omnino non intelligo. Omne animal, imo vero omne vegetabile

vacuum perfert, p. 110. & coluber pariter vacui tolerans p. 108. & aviculae, & apes muscaeque p. 100. 101. & ranae pereunt MUSCHENBROECK *in Cementinos* p. 123. pridemque hoc aeris genus ad vitam alendam inutile eſſe definivit MAYOW *de nitr. aer.* p. 150.

nn Qui plerumque noxius eſt & catarrhos facile gignit. Nam aqua non elaſtica eſt, & frigore, quo aerem ex ratione ponderis ſuperat, humores cogit. Ignis, qui aquam delet, aeris factitii noxas corrigit EL. CAMER. de *antl. Pneum. util.* p. 40.

oo Noxae aeris levis corriguntur a frigore. Certe aerem tertia parte rariorem in ſummis montibus facile ferri expertus ſum, ſed ibi frigus perpetuum eſt.

bile pp, quod millenis experimentis confirmatum eſt qq, moritur, quando in aerem includitur, qui non reficitur novo aere. Sere ſemen bonum in terra optima, & calore aeris eo, qui optime tuae plantae alendae conveniat, in vas aere plenum; ſed claude hoc vas, ut nihil quidquam aeris in id ſubire queat, & nihil exeat viciſſim, brevi certe videbis plantulam tuam languere & emori.

Pone

pp Ipſe v. g. mucor BOYLE l. c. p. 184. 185

qq CCIII. m. Aliquamdiu poſſumus eodem aere ſurſum & deorſum truſo reſpirare WINSLOW *Mem de l'Acad* 1738 p. 96. 97. idque poteſt chamaeleon, qui „ ad crepaturam inflatus tamen alterne reſpirat PARISINI iu *Caſuario*. Idem in cane experimentum eſt CHESELDENII *anat.* p. 105. qui ligata poſt inſpirationem aſpera pergit reſpirare. Sed diu non ferimus Infantes hac morte non rariſſime pereunt SCHREIBER de *lacrumis & fletu* n. 93. edit. *Lipſ.* Hiſtoriae hominum ſepultorum, cum viverent, & in ſandapilis exſtinctorum huc pertinent. Homo a terrae motu ſemiſepultus, ex non ſatis renovato aere octavo die periit CAMERAR. *Epiſt. Taurin.* p. 79. Nive ſepulti diutius ſuperſunt IDEM p. 66. forte a frigore augente aeris elaterem. In puteis IDEM p. 32. & HARTSOEKER *ſuite des conj*. p. 35. PHIL. TR. 450. in cellis p. 30. in cloacis CAMER & TEICHMEYER *diſſ. de muſto ferment.* p. 7. ſtagnans aer venenoſas qualitates acqui-

Pone animal quodcunque in vas vitreum, plenum optimo aere, sed claude hoc vas, & peribit animal intra breve tempus, etiam si musca fuerit, in amplissima sphaera vitrea inclusa, aut passerculus in vase vitreo centum passerum facile capaci. Si thermomentrum in hoc vas dimiseris, adparebit aerem in clau-

acquirit WOLF *absichten* p. 180. etiam in cubiculis: in sepulchris demum BARTH *med. Dan.* p. 416. In fodinis aerem cuniculorum caecorum magnis follibus renovare necesse est, ne operarii suffocentur: & urinatores exiguo tempore duorum minutorum aerem campanae suae consumunt, ut novo egeant, BOYLE *digress. de usu respir.* An vere DREBELIUS praestitit, quod promisit „ efficere nempe, ut urinatores data copia aeris diu vivere queant? Ita BOYLEUS l. c. & MONCONYS It. II. P. 2. p. 75. SINCLARIUM video „ aeris tantum sub aquam adtulisse, quantum pro hora sufficeret, apud SALZMANN l. c. p. 10. 11. Sed non SINCLARIO solum necesse fuit hunc aerem ex appensis phialis renovare, neque SCHOTTUS solus aerem debilitari in campana monet. Verum nostro tempore CHESELDEN p. 176. „ mensuram aeris anglicam (galon) singulo minuto consumi docet, ut non videatur huic consumtioni verum remedium inventum esse. Porro in animalibus omnis generis consentiunt experimenta. Felis in aere agitato, refrigerato, nitrato, sed non renovato tamen periit TABOR *Exerc. Med.* p. 173. & mus nihil adjuvante

 vante

clauſo vaſe eumdem gradum caloris conſervare cum atmosphaerico aere [rr]. Subeſt utique ignoti aliquid. Chemici dixerunt, RAYMUNDUS LULLIVS & SENDIVOGIVS, haerere in aere vitae ſpiritum, qui a vita noſtra conſumatur, & perpetuo regenerari debeat ex tota univerſitate rerum corporearum: ni id fiat, jam aerem, ajebant,

vante frigore artificiali BOYLE *Phil. trans.* n. 63. *Exp. phyſ. mech.* p. 109. BONANNI *Obſerv. circa viv.* p. 182. & aves, & valde cito quidem, pereunt etiam novo admiſſo aere BOYLE *Phil. trans.* n 63. p. 96. 97. & muſcae intra triduum STAIRS. Ranas autem quatriduo ſupereſſe vidit BOYLE p. 89. 90. & inſecta negat laedi BAZIN. l. c. p. 120. quia diu abſque reſpiratione vitam tolerant, neque perinde aerem inquinant, aut conſumunt, neque demum per ambages pulmonis ſanguinem urgere debent, unico corde praedita. Hinc aerem levem *Grotto del Cane* ferunt ranae & teſtudines CONNOR l. c. p. 64. Confer MUSSCHENBROECK l. c. p. 117.

rr Sed ratio nunc nota eſt, aeris elaſticitatem animalia incluſa minuere, ut unam decimam quartam partem aeris elaſtici a mure conſumtam viderit MAYOW *de nitr. aer.* p. 90. 93. unam trigeſimam vero BOYLE l. c p. 88. tum aerem ex animale exhalante leviorem eſſe p. 110. HALESIVS vero a glire pene vigeſimam ſeptimam *veget. ſtat. Exp.* 107. & alias decimam tertiam con-

bant, consumto vitae spiritu, ad vitam sustentandam inhabilem reddi. Hunc vitae spiritum, monebant, a nemine inveniri, nisi a vero philosopho. Verum nunquam potuerunt exponere, quid sit iste vitae spiritus. Dicam aliquando aliqua de hac re in publicis Praelectionibus, quando de causis mortis subitaneae agam, neque vulgaria, neque inutilia (FELDM. 1732.

DE

consumi vidit, & respirando ipse intra duo minuta cum dimidio octodecim uncias aeris elatere privavit *Hemastat.* p. 304. et 522. cubicos pollices aeris pro eo tempore non sufficere, quin respiratio difficilis fiat Ita fit, ut aer dilatandis pulmonibus non sufficiat, & perinde uti pisces moriamur, quando in leviorem aerem transferuntur. Haec prima ratio est. Altera, quod animalia aerem exspiratum humidis et noxiis particulis inpraegnent. HALESIVS eumdem aerem vidit a respiratione sua fuisse inpraegnatum una nona parte humiditatis *Hemastat.* p. 327. et mus in eum aerem dimissus, in quo alter perierat, intra tria minuta horae periit BOYLE l. c. p. 109.

ss Omnino optabile foret, ut PRAECEPTORIS feliciores discipuli codices publicarum praelectionum manuscriptos publico darent, quos ILLE maxima cura meditata et multis experimentis illustria solebat recitare. Paucas ego possideo, et luci destino.

DE VOCE, LOQUELA, CANTU, RISU, TUSSI, OSCITATIONE, STERNUTATIONE.

DCXXVI.

Vox vel susurrus est, quem conjunctis viribus organa vocalia producunt, aegre percipiendum: vel vox clara, quae oritur a sono, qualem prius dixi, sed multiplicato, per tremorem elasticae durae matris, omnia ossa & ligamenta obducentis. Ita nos AMMANNUS docuit [a], quem in hoc negotio solum audiendum esse puto. Demonstratur facili experimento. Qui susurraverit, quasi in aurem amici locuturus, manum capiti ad-

[a] AMMANNUS *de loquela* c. 1. p. 23. ed. 1727. docet aerem per arctissimam glottidem efflari posse, absque voce, hinc p. 24. neque a morte vocem fieri posse: Ergo ut fiat efflatio spiritus *sonori*, musculos laryngis a cerebro determinato modo inspiratos,, movere cartilagines, has reniti, & ex conflictu harum potentiarum tremorem edi, qui pectoris, capitis, & totius corporis ossibus communicetur p. 26. 31. Sed praeterea sonum s. vocem a susurro dudum distinxerunt HOLDERUS *Elem. of Speech.* p. 47. & WALLIS p. 3. iidemque viderunt, vocem a susurro differre tremoribus & undulationibus laryngis, adeo ut, dum surdi docentur, non alia ratione possint doceri, ut veram vocem edant, nisi manum surdi ad loquentis laryngem admoveris, ut tremorem organorum percipiat AMMAN. p. 82. 83. RAPHEL c. 1.

adplicet, reperiet cranium quiescere: sed idem tremere percipiet, quoties clara voce loqui conabitur [b].

Exspiratione) Potest etiam vox parari in inspirandi actu, uti in ἐγγαστριμύθοις [c]. Sed haec vocis species rarior est.

Causas arctantes) Hae nempe causae [d], quae pulmonem conprimunt, & aerem per asperam arteriam exprimunt.

Asperam arteriam) Quamdiu aer per asperam arteriam excurrit, nullum sonum faciet [e]; idem versus laryngem motus occur-

[b] An ab ista causa, an a mota cute?

[c] Quales utique dari in rerum natura defendit F. M. ab HELMONT *alphab. natur.* p. 22. Ex TURNEBI observatione exemplum, in *Oeconomia* FOESIVS excitat. Aliud exemplum solet ex RHODIGINO citari. Negaverat aliter, nisi in spiratione, sonum fieri FABRICIVS de *Larynge* P. II. c. V. Sed peritissimus harum rerum AMMANNVS vetulam vidit inspirando loquentem p. 117. In tussi pertinaciori vox etiam oritur ab aere in asperam arteriam redeunte DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 323.

[d] DCXXII.

[e] Hinc in vulneribus asperae arteriae aphonia, la MOTTE *Chir. compl.* II. *obs* CCXII. & *Acad. de Chir.* T. I. p. 11. p. 194. III. p. 135. &c. idemque eventus, si vulnera anatomico experimento inflicta fuerint H. FABRICIVS *de larynge* II. c. 4. Nullus ab aere sonus, prius quam glottidem adtigerit, SCHELHAMMER p. 26. &c. DODART l. c. p. 319.

currit duabus cavernulis [f] cartilagineis, five cellu-

[f] Supra veram glottidem LXX. not. 30. CXCIV. not. *b*. fed proxime, ponuntur ventriculi laryngis, caveae nempe parabolicae, in oftio fuperius & pofterius ampliores, fundo anteriori & inferiori anguftiores, latiores paulo, quam profundae (MORGAGNVS tamen profundiores facit, *Adv.* I. T. II. f. 4.) quae utrinque a cartilagine arytaenoidea ad thyroideam usque producuntur, fere transverfae, a pofterioribus antrorfum.

Hae caveae finiuntur duobus ligamentis ab arytaenoideis cartilaginibus, euntibus, in faciem pofteriorem cartilaginis thyroideae, in partem mediam & fupremam MORGAGNVS p. 16.

Horum inferiora funt, quae glottidem veram efficiunt, valida MORG. l. c. f. 2. g. g. & f. 3. WINSLOW n. 436. WALTHER *de Laryng. & voce & de obef. & vor.* p. 3. CASSER T. XIII. f. XI. EE. WEITBRECHT *fyndesmol. f.* 82. d. Superiora MORG. ib. f. f. WINSLOW n. 431. WALTHER l. c. CASSER. D. D. WEITBRECHT l. c. *e*. p. 219. mollia, fiunt ex duplice membrana laryngis, quae eadem ventriculos veftit, intus mucofa & poris perforata MORG. p. 17. WINSLOW n. 436. VERHEYENVS p. 188. & olim ARANTIVS *obf. anat.* c. 31. videntur unicum ligamentum fecifse. Exteriores his ventriculis adcumbunt mufculi Thyro-arytaenoidei MORG. p. 16. WALTHER *de obef. et vor.* p. 3. eosque cum *Thyreo-ftaphylinis* conprimere poffunt IDEM *Epift. poft Valf.* VIII. n. 4.

cellulis conniventibus, a MORGAGNO [g] melius, quam ab aliis, descriptis, in quas ab inferioribus adscendens, & repulsus a resistentia coarctatarum cartilaginum arytaenoideon, co-

[g] GALENO bene noti fuerunt, qui aerem efflatum in has caveas subire dixit, quoties clausa epiglottide viam non inveniret, *de util. part.* L. VII. c. 13. EUSTACHIVS T. XLII. f. XI. indicasse videtur, sed oppido obscure. CAR. STEPHANVS utcunque describit L. II. c. 42. VALVERDUS vix nisi nominat p. 225. Neglectos a VESALIO & FALLOPIO, LAURENTIVS pro nova re proposuit, L. IX. c. 16. SEVERINVS autem PINAEUS renovavit ex GALENI mente, *Praef. ad l. de virginit not.* p. 28. HIERONYMVS FABRICIVS ex equis *de Laryng.* c. 13. bobus & suibus descripsit c. 11. in homine vero utcunque pingit f. 24. C. CASSERIVS delineat ex cane T. IX. f. 10. C. ex porco T. X. f. 9.10. & brevissime describit. L. I. c. XV. CASPARUS BAUHINVS addidit aliquando cibos illabi *theatr.* p. 538. Sed & CASPAR BARTHOLINVS eosdem indicat *Instit. anat.* p. 233. eademque verba repetit filius p. 443. ex BAUHINO sumta, uti RIOLANVS p. 291. DREINCOURTIVS limbos glottidis valvularum mitralium cordis similes esse vidit, *Praelud.* p. 182. ipsos nempe nostros sinus: neque aliae sunt valvulae laryngis inferiores, quas SCHELHAMMERVS excitat pro nova re, infe-

cogitur divertere [h]: & ab hoc occurſu vox robur accipit.

Glottidis) Aſpera arteria terminatur in mirabilem fabricam laryngis; qui fit cartilaginibus, ex natura ſui generis factis, elaſticis, & maxime ſonoris, connexis per propria tendinea vincula [i]; Nam de quatuor cartilagini-

Programm. valed. p. 6. & apud VALENTINVM *Amph. Zoot.* II. p. 88. DIONISIVS cavitates ad latus glottidis nominat, in quas nonnunquam cibi illabantur p. 480. MORGAGNVS, non ſatis cognitos, uberrime deſcripſit, uti dixi. Poſt eum VERHEYEN p. 188. & alii nunc vulgo propoſuerunt. *Comm.* HEISTERI p. 388. HEISTER E. N. C. *Vol.* 1. *obſ.* 179. LIEUTAUD p. 88.

h Expandi in ſonis gravibus, in acutis a Thyreo-Arytaenoideo muſculo conſtringi putavit MORGAGNVS *Adverſ.* 1. p. 18. In univerſum caveae elaſticae tremores ſonoros multiplicant. Iidem aperiuntur epiglottide a rimula recedente VERHEYEN p. 188. vel relaxatis potius viribus conprimentibus.

i Epiglottis duo habet membranacea vincula ab inferiori, poſteriori margine oſſis hyoidis orta, continua membranis faucium, convergentia, & pone ligamentum linguale dorſo epiglottidis adnexa MORGAGN. *adv.* 1. p. 2. T. I. f. 1. e WEITBRECHT. *ſyndesmol.* T. ult. f. 80. f. p. 215. WINSLOW n. 439. Firmius aliud eſt, quo epiglottis ex petiolo ſuo ad cartilaginis thyroideae medium ſulcum firmatur FABRIC. *de lar.* f. 10. WINSLOW n. 438. WALTHER *de deglut.* p. 6. VERHEYEN. p. 178. infra

infra hilum, inter ventriculos, super glottidem WALTHER *de obes. et vorac.* n. 2. De ligamento membraneo glosso - epiglottideo (MORG. *Adv.* 1. p. 20.) alibi dictum est LXX. not. 30. & habet WEITBRECHT l. c. *e* Denique medio etiam ossi hyoidi pertinaciter nectitur.

Cartilago thyreoidea ex processibus suis superioribus longis & gracilibus ad cornua ossis hyoidis colligatur CASSER. T. 1. f. 3. 5. 8. 9. SPIGEL. L. IV. T. 2. f. 6. 7. FABRIC T. 1. sed ex bruto. COWPER *Myot.* T. 30. f. 2. VERHEYEN p. 185. WINSLOVV n. 432. WEITBRECHT f. 81. p. 216. In his non rarae sunt portiones osseae olim FABRICIO dictae f. 9. DD & P III. c. 4. tum WEITBRECHTO, & MORGAGNO *Advers.* 1. p. 38. Aliud, medium, forte ligamentum a media basi ossis hyoidis, ad summom concursum duarum facierum lateralium cartilaginis thyreoideae descendit CASSER T. I. f. 5 SPIGEL. L. IX. T. 1. f. 2. c. L. III. c. 3. WINSLOW n. 433. Quod latum vocat SANTORINVS, a cornubus hyoidis ad cartilaginis thyreoideae processus superiores exeuns, p. 100. id equidem membranaceum est. Eadem porro cartilago ad cricoideam duobus proximis ligamentis, inferioribus, perforatis, convergentibus, ex imo angulo plano, brevibus, sed firmis, inter duos cricothyroideos connectitur. An CARPO dicta? p. CCCXCV. *b.* EUSTACHIVS habet T. XXXXII. f. 8. & CASSERIVS f. 6 5. & SANTORINVS p. 99. nomine Primi, & VERHEYEN. T. XXII f. 1. & COWPER f. 1. Crico thyreoideum aliud ligamentum posterius, ex ima inferiori

cavitate numeraveris [m]. Sed ampla ea cavea ſuperius in tenuem rimulam finitur, quae minima eſt in naturali ſtatu, etiam ſi non fuerit arctata. Per eam rimulam aer exprimitur efficacia pulmonum, & adliditur vicinis partibus, iterumque reflectitur per alternas ſubcuſſationes, ut hic celeriores quam alibi, aeris tremores ſint, qui cartilaginibus inprimuntur, & ab iisdem aeri redduntur. Et hac rationeſonus fit.

Arctata) Poſſum exſpirationem magnam facere absque audibili ſono, quando nempe glottidem non conſtringo [n].

Recur-

lorum moventium exiguitas, faciunt, ut non credam Laryngis figuram in voce edenda mutari poſſe. Exiſtimabat FABRICIVS ,, cartilaginem thyreoideam in cavitatem laryngis aliquantum deprimi poſſe l. c. P. ſ. c. 4. ILL. WALTHERVS ab utroque latere thyreoideam a muſculis ſuis in oſcitatione conprimi poſſe, ut vox quaſi rugiens oriatur, ſcripſit in doctiſſ. diſſ. *de oſcit.* p. 20. Verum fateor, hi muſculi mihi ad id munus nimis tenues videntur.

m Quo amplior cavitas Laryngis, eo vox gravior eſt AMMAN l. c. p. 30. Hinc viro vox gravior: nam larynx virilis larynge feminino fere triplo amplior eſt, quando reliqua aequalia ſunt. Aliam rationem habet AMMANN. p. 31 ,, oſſa nempe, quae in voce tremunt, in feminis molliora eſſe. Sed haec ratio, fateor, nimis ſubtilis videtur.

n Laryngem & aſperam tremere, dum vocem edimus, eo magis, quo gravior ſonus eſt.

Recurrentes) Non ſufficiunt, quae dicta ſunt, ad vocem producendam, ſed oportet nervos recurrentes integros eſſe, & peculiarem quandam tenſionem in organis vocalibus efficere, his enim in canibus & porcis ligatis tota vox perit, etſi eosdem muſculorum motus ederent, quos prius. Magnus AMMANVS [q], quem vivum amavi, mortui vero piam

eſt, SCHELHAMMER ait l. c. p. 28. Hinc in catarrhis vox exigua, vel nulla, quando cartilagines muco obductae minus exquiſite tremunt AMMAN. p. 29. Non impedit, quod larynx FALLOP. *de part. ſimil.* c. 7. & inprimis Cricoidea & thyreoidea cartilago (FABRICIVS L. III. c. 5. MORG. *adv*, I. p. 29. WINSL. IV. n. 423) plerumque in ſenibus oſſecant, unde factum eſt, ut oſſibus totum laryngem COLUMBVS adnumeraverit, p. 100 & CARDANVS hiſtoriam habeat hominis, quem carnifex ob eam cauſam bis fruſtra tentaverit ſtrangulare. Nam id rarum eſt, & oſſa, non nimis craſſa, & ipſa tremunt. Avibus, quibus vox acutiſſima & fortiſſima, ipſa glottis cartilaginea eſt CASSER. l c. p. 97. ranis tota membranea ID. ib. hinc, cum tamen rima anguſta ſit & canalis breviſſimus, FABRIC l. c. P. III. c. XI. eſt vox graviſſima.

q Scaphuſinus CAELII AURELIANI editor, qui in Belgio vixit, filiumque reliquit, IOHANNEM, Botanicum Petropolitanum, pariter ante diem rebus humanis ereptum.

piam conſervo memoriam, monebat, sonum ope nervorum ita animari, ut totus alius fiat. Potes enim in vicini aurem inſuſurrare voces articulatas, quas amicus omnes audiat, vicinorum nemo aliquam. Sed idem potes etiam canere alta voce, quae eminus percipiatur. Ergo ajebat, hanc altam canoramque vocem fieri a quodam ſpirituum ex communi ſenſorio advenientium peculiari influxu ,, in omnia totius corporis organa: canenti enim viderat omnia totius corporis oſſa contremiſcere. Noſtris temporibus hoc malum frequentius fit, quo deletur alta vox, & homines non edunt niſi ſibilos [p]. Quae cauſa

[p] In Phtiſicis, citante SCHELHAMMERO p. 37 Sed praeterea non infrequens etiam in aliis hominibus vitium eſt. Saepe lues venerea accuſatur. Vide obſervationes conſentientes PETITI *in Acad de Chir.* II. p. 117. & cauſam repertam in ulcere aſperae arteriae p. 185. Vidi a morbillis plenam aphoniam, ſed ſanabilem, ubi vix poterat accuſari, niſi tumor aliquis membranarum laryngis not. n.

[q] Laryngis nervi alii ſuperiores ſunt, ab octavo pare, proxime, poſt quam dedit Lingualem (EUST. T. XVIII. f. 2.) pone utramque carotidem, ſub arteria thyroidea, ad laryngem, inter cornu oſſis hyoidis & marginem ſuperiorem cartilaginis ſcutiformis, tum in membranam laryngis tum in muſculum Thyreopharyngaeum VIEUSSENS p. 181. & hyothyroideum, &, VIEUSSENIO auctore, aliquot ali-

alios hyoideos musculos, CASSERIO vero ad ſternothyroideos p. 65. FABRICIO ad cricothyroideum poſticum f. 23. diviſi. Ab iſto ramo vidi ſurculum adiviſſe cardiacum nervum ab intercoſtali ortum VIEUSSENS q. & ajunt communicationem cum nervo recurrente ab eodem oriri, quam habent WINSLOW *tr. des nerfs* n. 116. VIEUSSENS ad S. EUST. l. c. Alii vero rami inferiores, celebriores ſunt. GALENO notiſſimi, *(de uſu part.* L. VII. c. 14) quos truncus ejusdem octavi paris edit, quamprimum trans arteriam ſubclaviam ad thoracem pervenit.

Ergo in latere ſiniſtro ad ipſum ductus arterioſi cum deſcendente Aorta angulum, ſed exterior CASSER. T. XV. f. 1. k. f. 29. ramus unus, VIEUSSENS *x.* aut duo EUST. l. c. & tres VIEUSSENS y p. 184. brevi coituri, retro arcum aortae adſcendunt, ut Recurrens cum trunco Octavi nervi laqueum faciat, quo haec arteriarum maxima conprehenditur VIEUSSENS l. c. CASSER. l. c. &c. In dextro latere ſimilis laqueus eſt circa truncum arteriae Carotidis & Subclaviae CASSER. T. XV. f. 1. k. f. 2. G. Inde nervus recurrens ad aſperae arteriae latera properat, haec obſervat, & denique laryngem ſubit, tectus cricopharyngaeo, aditque cricoarytaenoideum poſteriorem CASSER. p. 10. T. XIII. f. 3. FABRIC. c. 10 & lateralem FABRIC. c. 10. CASSER. l. c. f. 4. & thyroarytaenoideum FABRIC. c. 10. f. 38. CASSER T. XIII. f. 4. BARTHOL. T. 12. f. 4. Ramos autem, ab ipſa origine, ad cor memoria dignos edit, qui va-

causa mali? An conpressio aliqua nervii recurrentis [r]?

varie cum ramis intercostalis nervii conjungantur VIEUSSENS 2. 2. & p. 184. deinde ad oesophagum CASSER. T. XIII. f. 2. T. XV. VIEUSSENS p. 182. WINSLOW n. 122. & asperam arteriam, & in faciem cordis posteriorem, per sinum pulmonalem feruntur WINSLOW ib. VIEUSS. l. c. alios autem ad pulmones EUSTACH. l. c. & in glandulam Thyroideam LIEUTAUD. p. 446. &c. & aliae praeterea huic nervo cum ganglio cervicali medio intercostali sunt anastomoses, EUSTACH. l. c aliaque cum trunco nervi Octavi, EUST. l c. &, si fides FABRICIO, dextri recurrentis cum sinistro in suprema parte asperae arteriae f. 38.

[r] Ligatus, aut discissus, antiquissimo GALENI experimento *Admin anat.* L. VIII. c. 4. 5. *de* HIPP *&* PLAT *deer* L II. c. 6. repetito a VESALIO sub finem operis, a COLUMBO p. 259. RIOLANO *Enchir.* p. 236. & MURALTO *Vadem.* p. 496. & aliis not. *c.* ad CCLXXXIV. vocem tollit, etiam vocalissimo animali, uti soluto nervo, qui ligatus fuerat, vox redit. Sed etiam mortem successisse, & pulmones atque cor sanguine plenos repertos video apud MORGAGNUM *Epist.* XIII. n. 29. Aphoniam etiam in homine a sicario laeso evenisse vidit olim GALENUS de *loc. adfect.* L. I. c 7. & la MOTTE *chir. compl* II. *obs.* 212. & a conpressione gulae subito successisse viderunt PARISINI *hist. de l' Acad.* 1705. *obs.* 10. Sed huc etiam pertinet aphonia ex adliso dorsi

dorsi initio, sanata die septimo GALEN. l. c. c. 6. Id magis singulare, etiam auditum & in hoc, & in MURALTI experimento, simul destructum fuisse. Deinde nervo octavi paris ligato, unde recurrens prodit, perinde vox continuo suppressa est MORG. *ep.* X. n. 37. Neque tamen dissimulandum, aliquando, recurrente ligato, vocem tremulam superfuisse, ut MURALTVS vidit l. c. p. 58. aut omnino totam vocem, ut in DRELINCOURTII experimento *canicid.* 4. quoties, ut, videtur, nervi superni laryngis movendis musculis suffecerunt. Intercostalibus denique incisis raucus aliquis strepitus superest, GALEN. *adm.* L. VIII. c. 4. 5. qui & ipse perit destructis musculis respiratoriis, restituitur autem vox, si ligatos nervos, non discissos, vinculo solveris. ID.

Quare nervi recurrentes longinquo, retrogrado itinere, laryngem adeunt? ratio videtur non alia esse, quam ut possint gubernare arteriam aortam, & pro adfectuum animi varietate modo constringere, modo laxare VIEUSSENS p. 184. Neque alia ratio videtur, quare in latere dextro arteria carotis & subclavia communi trunco oriantur: Si enim circa unicam arteriam nervus se conflexisset, ob laryngis necessitates aequalis sinistro, aortae circumducto; nimia omnino, & inaequalis fuisset ejus arteriae constrictio. FABRICIVS l. c. 10. non bene circa ramum subclaviae dextrae hanc ansam definit, & in situ praeterea peccat, in ic. 36.

Physici) Quoties aer celeriter illiditur in corpus elasticum & tremulum, per vicinam atmosphaeram tremores excitantur, qui, si satis celeriter sibi successerint, sonum faciunt [s]. In aere aperto suspende funem laxum: nullus sonus fiet. Sed tende nunc funem, aer illisus ad funem, dum transit a vento agitatus, sonum excitabit, qualem in rudentibus antennarum a vi tempestatis stridentibus tantum excitari experimur, ut nauta proximum socium non exaudiat, adeo vehemens est venti ad funem adlisi sibilus. Ita etiam in pectore, aer expressus, & angustiis illisus, motum tremulum excitat, qui fremitus est obscurus, inarticulatus, & nihil humani habet [t]. Ergo videndum, qua ratione vox nascatur.

DCXXVII.

[s] DXLVII. not. *d*.

[t] Quando vero aer per glottidem expressus est, jam sonus fit, specificus „ Aerem exprimendo ex pulmone ranae fit ololygo MURALT. *vadem.* p. 590 In quadrupedibus urgendo aerem per asperam inpulsum, ut ex glottide exeat, etiam resecta larynge, vox oritur SCHELHAMMER p. 17. debilior p. 18. In ansere, inflata aspera, aer ex glottide prodeuns producit anserinam vocem FABRICIVS L. III. c. XI. ex discipuli experimento, quod imitatus est PERRALTUS & verum invenit, sed in iis animalibus machina vocalis in ima aspera arteria est p. 394. T. 7. f. 2. ed. Bat. Imo vero & passim lego, & ait se experimentum fecisse COM-

MEN-

DCXXVII.

Egressus) Quamprimum ex angusta glottide prodiit aer, necessario undique ad omnem ambitum adliditur & exit per os naresque. Nam fluidum quodcunque conpressum, a puncto conprimente tamquam centro excurrit quaquaversum per omnes lineas rectas possibiles. Ergo aer inpinget velo pendulo palatino, ubi duplex porro via est, per quam inpulsus aer pergit. Pone velum palatinum, ante membranas, quae corpora vertebrarum tegunt, in superiora & exteriora, via patet ad narium foramina. Ante idem velum alia via [a] est, ad os, inter linguae dorsum & palatum osseum. In his nunc cavis sonus mutatur. Phonurgi hic audiendi sunt, qui sonos augent minuuntve ope corporum varie figuratorum, per quae sonum transmittunt. Quanta enim harum membranarum sit in mutando sono potestas, adparet ex diversitate maxima, quae est inter vocem hominis sani, & vocem ejusdem hominis catarrho laborantis, cui membrana Schneideriana tumefacta intus nares obstruit. Quamprimum enim homo per solum os loquitur [b], vox fusca

MENTATOR HEISTERI „ cani, dum clamat, faucibus varie motis, se vocem in humanas literas formasse p. 392.

[a] Bivium hoc aeris descripsi not. 30. ad LXX. narium autem viam CCCCXCIII. not. *a*.

[b] *Ammanus*, quo nemo accuratius literarum generationem tradidit, docet „ necesse esse

fusca fit & aspera, qualem fieri aiunt vulgo, sed non bene, dum per nasum loquimur [b] *. Ergo partes aliter figuratae continuo alium sonum faciunt. Sic a velo palatino pendulo per ulcus venereum eroso aut

esse ad loquelam, ut via per nares, & per os libera sit, & utravis sola uti possimus, dum interim altera clausa est p. 34. DODARTIVS hanc utramque viam vocat canalem externum vocis, & ad vocis robur & elegantiam plurimum conferre fatetur *Mem.* 1700. p. 315. etsi vocem ibi generari neget, (nam de voce, non de loquela scribit) quod nimium est, omnino enim vitia narium non loquelam solum, sed vocem destruunt not. *d*. Ergo vitiato velo palatino haec nostra potestas deletur. Hinc literae aliquae, quas per nasum proferre oportet, vitiato sono pronunciantur, nempe p. t. & k. AMM. p. 38. & consentit BRAUNII observatio E.N.C. *Dec.* 1. *Ann.* IV. V. *obs.* 16 raucedinem vero inde factam viderunt BECKERS & WEDEL l. c. *obs.* 661. CHESELDENIVS parietem Highmoriani antri ideo membranaceum esse credit ut vox edi possit *Osteograph.* c. 2. DODARTIVS sonum (*fausset*) ingratum, nimis altum, magis per nares, minus per os elidi docet *Mem.* 1706. p. 172. idemque majores hic narium quam oris partes facit, quod ore clauso cantare possimus 1700. p. 324. Verum in loquela linguae vices majores sunt.

[b] * DODART l. c. p. 172. AMMAN &c.

aut fiſſo vox ſpurca fit & inamoena [c]: quae utcunque corrigi poteſt alis naſi inter loquendum compreſſis: id enim, raro exemplo, in nobiliſſimo viro vidi profuiſſe.

Specie ſoni) Quando AMMANNVS ſurdos & mutos curabat, quibus utrumque a nativitate vitium inſederat, facile docebat eos exſpirare, ſed difficillime diſcebant ita exſpi-

[c] Uvula pro vocis plectro ab antiquis communi conſenſu habita eſt FABRIC. P. II. c. 8. Contra hanc ſententiam olim FALLOPIVS ſcripſit *obſ. anat.* p. 212. & nuper TAUVRYVS p. 368. & SCHELHAMMER l. c. p. 17. qui recte objicit, mollem particulam eſſe, & ad tremores parum aptam; & addit FALLOPIUS, cum quo ASTRUCIVS conſentit, & C. BAUHINVS *Theatr.* III. c. 83. & HILDANVS *Cent.* II. *obſ.* 22. eroſa uvula loquelam non viciari. Sed RAVIVS „ citante MORGAGNO *epiſt.* IX. n. 9. in ſeptentrione multoties uvulam amputavit. Quibus totam abſcidit, vox incondita ſecuta eſt: quibus partem aliquam, vox utcunque fracta eſt. MARCELLVS DONATUS exempla adfert, ubi ab eroſa uvula vox exigua & vix intelligenda facta eſt L. III. *de hiſt. med. mir.* c. 3. Alia etiam experimenta contraria quotidie occurrunt, & velum palatinum in iis exemplis utique integrum fuiſſe neceſſe eſt, nam uvula proprie ad nares claudendas non pertinet.

[d] *Ore* in textu. Eroſo palato vox non vitiata ſola ſed deleta paſſim legitur FOREST L. 32

exſpirare, ut ſonus aliquis exaudiretur [e]: neque fere potuiſſet mederi malo, niſi manum aegri inpoſuiſſet laryngi ſuo, dum loquebatur, ut tremorem partium perciperet.

DCXXVIII.

Latera cartilaginea) Cartilagines arytaenoideae [a] duae ſunt, quae per enarthroſin cum

L. 32. *obſ.* 22. idemque vocem recepit repoſita pro oſſe lamina, & idem eventus ab HILDANO obſervatus eſt l. c. Ergo reſonitus a palato oſſeo maxime neceſſarius eſt. Palati cavitas minus in feminis cava, minuit vim vocis SANTORINI p. 137. SANCTORIUS balbutiem defectui ductus inciſivi tribuebat apud BONNETUM *ſepulchr.* I. p. 473. conf. DXXX. not. ultimis.

e Conf. DCXXVI. not. *a*.

a Cartilagines *Arytaenoideae* multa membrana & glandulis obvolutae, dum integrae ſunt, bicipitem collem obtuſis (MORG. *Adv.* I. T. II. f. 1. 2. 3. SANTORIN. T. 3. f. 1. EUSTACH. T. XLII. f. 1. 2.) apicibus referunt, unde GALENI error DCXXVII. *k*.

Denudatae a membranis & glandula adſidente, adparent utcunque triangulares. Facies poſterior cava WEITBRECHT f. 81. lateribus inprimis reclinibus & cavis, parte vero interiori convexa eſt. Facies anterior utcunque convexa WINSL. IV. n. 430. duobus obliquis jugis & tribus ſinubus exſculpitur MORGAGN. l. c. T. 2. f. 6. quam occupat glandula. Superior, gracilis, ovalis fere, mucro ab inferiori baſi membrana

[b] cum cartilagine anulari committuntur. Hac musculos habent, a quibus agitatae rimam glottidis [c] & nullam facere possunt, & latissimam. Quando rima latissima est, tunc

brana separatur, mobilis totus, & retrorsum cavus, antrorsum convexus. Hunc olim processum superiorem dixit LINDEN *med. phys.* p. 577. nam CARPI additamenta diversa sunt p. CCCXCVIII. WINSLOWIUS n. 433. eosdem describit processus, & pro distincta cartilagine proponit SANTORINUS *Obs. anat.* p. 97. T. III. f. 3. unico homini data p. 98.

b Basis hujus pyramidis modice cava, & latior reliquo osse, alium angulum extrorsum emittit LINDIN. l. c. LIEUTAUD. qui oram inferiorem ventriculi sustinet, & glottidem separat LIEUTAUD l. c. SANTOR. ad f. 3. T. 3. alium extrorsum MORG. T. II. f. 6. l. c. Exterius vero cavitate propria excavata IDEM ib. VESAL. p. 187. FABRICIUS L. III. c. 7. CASSER. T. XV. f. 15. B. insidet propriae ovali convexitati cartilaginis anularis MORG. ib. & p. 15. VESAL. p. 186. oblique extrorsum descendenti. In hac articulatione lacinia mucosa est, glandulis HAVERSIANIS similis MORG. ib. & p. 15. & propria tenuis capsula articuli. Haec mobilis est in omnem partem, neque unqnam basis harum cartilaginum ossescit IDEM p. 30. etsi cellulosae sint in basi IDEM & DUVERNOI *Act. Petrop.* VII. p. 221.

c Alibi hanc rimam explicavi not. 30. ad LXX. & not. *b.* ad CXCIV. cujus pars alia posterior est, perpendicularis, brevis, inter sece-

ſecedentes apices *b)* cartilaginum arytaenoidearum intercepta. Hanc pro glottide ii omnes anatomici habuerunt, qui glottidem a cartilaginibus arytaenoideis fieri, & a muſculis ary-arytaenoideis claudi dixerunt, nempe ad unum fere omnes. ARANTIUS tamen, & ligamenta, (ſed male cricoidi adſcripta) & glottidem veram vidit c. 31. Deinde C. BAUHINVS & veram iſtam, & illam arytaenoideam rimam habet *theatr.* p. 340. H. FABRICIUS fatetur „ in homine exiguam partem glottidis a cartilaginibus perfici L. III. c. 2. Idemque & CASSERIUS veram glottidem iconibus, arytaenoideam illam verbis expreſſerunt, nimis GALENUM reveriti. MORGAGNUS utramque conjunctam propoſuit *Adv.* I. p. 16. & LIEUTAUD p. 188. Sed DODARTUS primus accuratius partem anteriorem deſcriptam dedit, trianguli iſoſcelis ſimilem, quoties neque conſtringitur, neque dilatatur, baſi rectilinea (glottide arytaenoidea) lateribus curvis *Mem. de l'Ann.* 1700. p. 309. quae contracta, dum vox editur, unitis lateribus trianguli (DODART l. c.) abit in gnomonem: Ita olim FABRICIUS magis acuminatam eſſe ad ſcutiformem cartilaginem, ad arytaenoideas minus L. III. c. 2. Ejus gnomonis latus brevius eſt arytaenoidea rima, longius ea, quae inter ligamenta intercipitur. Poſterior ergo ſive brevior pars a muſculis ary-arytaenoideis claudi poteſt, anterior clauditur elevato larynge, ut in cadaveribus manifeſtum eſt, tum forte tumore ligamentorum DODARTIANORUM ſive ARANTIANORUM. Ita certe DODARTIUS „ qui ex curvitate modica, has

tunc amplitudo est fere dimidii digiti [a]. Ergo ab apertura nulla dilatari potest ad latitu-

has fibras tendineas, inter duo puncta fixa (thyreoideam & arytaenoideas tunc constrictas) ad axin curvae accedere, & rimam totam claudere docuit l.c p.340. Dilatatur eadem rima deprimendo laryngem, evidentissime. Addit DODARTIUS, dilatari elatere membranae, quae fibras tendineas ligamenti includit l c. Sed recte SCHELHAMMERUS, adscensum cum angustia & descensum laryngis cum dilatatione semper conjungi l. c. p. 37. Breviorem vero rimam fieri, merito negat DODART. l.c. p.344. & 1706. p.509. Caeterum fibras carneas horum ligamentorum, dictas DODARTIO l. c. p.347. nunquam vidi, uti neque MERYUS *Mem. de l'Acad* 1706. p. 514. longe minus musculos, ex quibus glottis conponatur, dictos COMMENTATORI HEISTERI p. 394. Superiores autem illae transversae fibrae visae MERYO *Mem. de l'Acad.* 1700. p 348. videntur esse pars Thyreo-Arytaenoidei, ventriculis proxima.

a Ita claudi potest, ut ne atomus quidem transeat DODART. p. 340. & aer totus contra nixum virium exspirantium sustineatur SWAMMERDAM *de respir.* p. 120. & aquam immensa vi prementem in testudine PARISINI *diss. de la tortue*. Unde haec vis tantillo ligamento? Quia perangusta rima est, atque adeo a ligamentis proximis contra gracilem columnam aeris facile

titudinem digiti medii per gradus fere infinitos.

Arcta-

cile defenditur, respondet DODART. 1706. Nam in homine diameter non semidigiti, sed lineae est IDEM *Mem. de l'ann.* 1700. p. 357. In ardea stellari duarum linearum est, cui vox valde gravis SCHEVCHZ. *Act. Uratislav.* 1725. M. Dec. In bove omnium latissima, cui vox gravissima FABRIC. P. III. c. 2. Sed veras causas claudentes vide not. *y*.

e *Cricoidis, in textu*] Cricoides, olim a GALENO *de voc. org. diss.* c. 4. deinde a VESALIO L. I. c. 38. cum anulo comparata, anulum Turcicum omnino exprimit BELLONIO teste *obs. & sing.* p. 330. & nomen *innominatae* dudum deposuit. Firma est duriorque reliquis, & anuli, sed difformis speciem habet, cujus pars anterior humilis, & angusta est EUST. T. XLII. f. 7. 8. CASSER. T. XV. f. 10. 11. T. XIIII. f. 7. retrorsum continuo sursum latescit EUST. ib. & Pharyngi ampla EUST. f. X. facie obvertitur, quam eminens spina EUST. l. c. CASSER. T. XV. f. 10. WINSL. *Expos.* IV. n. 427. in duos sinus dividit EUST. l. c.

Cum arytaenoideis cartilaginibus, & cum Thyreoide articulatur, propriis planiusculis tuberculis EUST. T. XLII. f. 1. WINSL. n. 428. SANTORIN. T. III. f. 2. E. in margine inferiori, laterali eminentibus, quibus inferius breviusque cornu thyreoideae cartilaginis leni sinu com-

committitur EUSTACH. l. c. f. 2. Capsa articuli firmior est.

Ut plena habeatur historia Laryngis, superest maxima omnium cartilago *Thyreoidea*, ita enim ob originem a θυρεος vocare jubet LINDEN *Physiol.* p. 576. Haec in vniversum fit ex duabus tabulis quadratis CASSER. T. I. f. 5. T. XV. f. 4. 5. T. XIIII. f. 5. quae ad angulum planum, obtusum, anterius inclinatae uniuntur, in suprema conjunctione hilo incisae EUST. T. XLI. f. 8. CASSER. T. I. f. 1. 3. 4. 5. 6. T. XV. f. 4. 5. Sed praeterea cornua superiora extrorsum adscendunt EUST. T. XLII. f. 1. 2. 9. CASSER. T. I. 5. 8. 9. T. XV. f. 4. 5. T. XIIII. f. 2. MORG. T. II. f. 1. 2. SANTORIN. f. 1. 2. commissa ope ligamenti DCXXVI. not. *i* cum ossis hyoidis cornu. Cornua inferiora, breviora, introrsum descendunt, adglutinata SANTORIN. l. c. f. 1. 2. CASSER. T. XIIII. f. 2. 3. & articulata anulari cartilagini EUST. l. c. f. 10. CASSER. T. XV. f. 4. 5. Paulo anterius tuberculum est, quod se inter duas insertiones Crico-thyroidei inmittit CASSER. T. I. f. 6. 5. Utraque cartilago intus diploen nacta est, cricoides quidem fere in circularem cellulam factam DUVERNOI *Act. Petrop.* VII. p. 220. thyreoidea ad processus inferiores, & in margine posteriori IDEM ib. & MORGAGN in icone f. 2. T. 2. *Adv.* I. quas cellulas minores in junioribus, per aetatem augeri IDEM auctor est *adv.* VI. p. 59. Geminam vidisse ait COLUMBVS, & ipse l. c. VESALIVS, nunquam vidi.

* Glandulae mucilaginosae laryngis numerosissimae sunt, cum cantus, & loquela, aucta aeris reciprocatione, insigniter exsiccent, organa vero vocalia non reddant amoenam vocem, nisi lubricata DCXXXI. Ergo primo pori sunt ubique in aspera, qui partim glandulis tunicae cricoidis respondent MORGAGN. *Adv. I.* p. 30. T. 2. f. 2. partim medullam transmittunt ex cellulis cartilaginum laryngis IDEM ib. p. 29. VESALIVS olim inter externam & internam laryngis membranam pinguedinem viderat p. 720. nempe glandulas, quas in larynge invenerunt AMSTELAEDAMENSES *Coll. Anat.* p. 6. Deinde in asperae rivis LAURENTIVS aliquando glandulas vidit L. IX c. 14. WILLISIVS, [conf. not. *a.* ad CXCV.] & COLLINSIVS, inter reticularem, ut vocat, tunicam, internamque bronchi numerosas glandulas memorat p. 801. SBARAGLI corpuscula intus in aspera reperit, valde parva, dubitavit tamen, an glandulae essent *de ment. & ocul. vigil.* p. 401. Deinde accuratius MORGAGNVS, in tota intermissione cartilaginum sub tunica externa glandulas ovales, per medios lacertos musculosos ductus emittentes, guttulasque muci fundentes descripsit *Adv.* I. p. 32. depinxit T. II. f. 1. quarum aliquae visae sunt conpositae, ut tres ductus una emitteret *Adv.* V. p. 55. 56. Conf. not. *a.* ad CXCV. aliasque vidit idem sub lacertis brevioribus inter unam & alteram cartilaginem, majores in parte inferiori arteriae *Adv.* I. p. 33. quae videntur illae WILLISIANAE esse. Addit *Adv.* V. p. 52. majores esse ad trun-

trunci partem inferiorem ,, & mucum pressas fundere p. 55. Glandulas etiam simplices in intervallis cartilaginum LANCISIVS pingit *de corde* T. II. f. 1 Ipse poros in deliquio & ubi plicae longitudinales membranae internae sunt, manifestos video.

Sed glottidem ipsam viscosam olim dixerat GALENVS de *util. part.* L. VII. c. 13. & FABRICIVS l. c. 9. deinde CARPVS ,, super glottidem carnem glandulosam sedere p. CCCXCIII. Addiderat SCHELHAMMER. substantiam glandulosam arytaenoidi insidere l. c. p. 11. Verum accuratius MORGAGNVS ,, faciei convexae anteriori insidere, & proprios in ea sinus occupare glandulam gnomonis figura *Adv.* I. p. 1. mediam duriuscula columella fultam T. II. f. 6. quae super cartilagines paulum eminet T. II. f. 1. *e.* Eam habet WINSLOVV IV. n. 437. & LIEUTAUD p. 188. Video plures, minores, glandulas ab hac glandula utrinque ad latera versus cartilaginem scutiformem recedere. Iterum in ventriculis folliculi sunt DCXXVII. not. *g* quos vidi conglomeratos ad cartilaginem anularem usque descendisse. Quam vero VERHEYENIVS ait insidere cricoidi, inter cartilagines arytaenoideas, ea mihi ignota est p. 189. T. 22. f. 11. ee.

In Epiglottide carnem pinguem sedere dixerat CARPUS *Isag.* p. 45. b. *in* MUND. p. CCCXCVI. b. & substantiam glutinosam CAROLVS STEPHANVS p. 251. Deinde N. STENONIS canaliculos epiglottidis dixit *de musc. & gland.* p. 34. & *de hep. desp. caus.* &, in convexitate magnam

Arctare). Dudum ex consensu veterum notum est, vocem humanam vel gracilem esse, qualis flentis pueri, aut querulae puellae, vel gravem & masculam. Sed plerique homines bene nati in potestate sua habent, vocem ad minimum per sesqui-octavam [f] mutare per gradus successivos, dum a gravissima, quam quisque edere potest ex

glandulam, plures parvas in concava facie DIONIS p. 480. & VERCELLON. *de gland. oesoph.* sect. II. MORGAGNUS autem in facie convexa glandulam describit; quae partim per majores sinus, & multiformes cavernulas WINSLOW IV. n. 447. WEITBRECHT f. 81. *a.* DUVERNOI *act. Petrop.* VII. p. 219. continuatur cum glandula faciei concavae Epiglottidis *Adv.* I. p. 2. & T. II. f. 5. *Adv.* V. p. 69. VERHEYEN p. 187. ut appendices glandulosas facile ex foraminibus extrahas. Earum aliquae ipsam gracilem, coccygis similem, caudam Epiglottidis perforant. Ductus excretorii punctorum similes in interna facie epiglottidis adparent SANTORIN. T. III. f. 1. 3. Tot sunt fontes liquoris inungentis laryngem, praeter Thyreoideam. Mucum ipsum descripsit PRAECEPTOR *de fabrica glandulae.*

[f] Naturalem extensionem vocis dudum duabus octavis f. duodecim tonis & ultra aestimavit SCHELHAMMERUS *de voce* p. 28, deinde DODARTUS *Mem. de l'ann.* 1700. p. 357. esse vero, qui plusquam duas octavas in elevatione vocis, nempe sedecim tonos accurate percurrant addit p. 356. Adeoque vocem humanam, in

ex imo pectore, ad gracilissimum & puerilem sonum adscendunt. Quando vero ultra hos terminos vocem mutare conantur, jam eos spiritus destituit. Si profundius descendant, desinunt vocales esse, ita enim glottidem dilatant, ut aspera arteria nihilo angustior sit, hinc aer immutatus exit, neque adliditur. Si altius, tunc stridula vox eos deficit. Hanc vocis diversitatem propriis vocabulis musici exprimunt, & profundam quidem, s. gravissimam, βαρυτονον, *bassum* vocant, acutam vero altum. Tota haec diversitas pendet a diversa glottidis amplitudine. Sit rima inter cartilagines arytaenoideas datae latitudinis, maneant omnia reliqua eadem, sed exspiret homo cum conatu sonum proferendi, nascetur aliquis sonus, qui fere in quolibet homine definitum habet gradum inter altitudinem & gravitatem. Nunc adducat duplo propius cartilagines arytaenoideas, atque adeo glottidem duplo arctiorem faciat, fiet vox diversa a priori, & tota octava [g] magis acuta & feminina, & semper acutior perget fieri, quo propius cartila-

in tantillo instrumento, aequivalere quinquaginta fistulis organi musici p. 328. nempe quatuor octavis.

[g] Glottidem arctari ad tonos acutos reddendos omni tempore notum fuit. Vox gravis ex rimula dilatata, angusta ex eadem contracta FABRICIVS P. II sub finem, v. HORNE *microc.* p. 72. SCHELHAMMER l.c. p. 24. AMMANVS p. 30 &c. WALTHER *de obes. & vorac.* p. 6. In avibus oculo adparet rimulam angustari, dum

dum vocem edunt FABRICIVS P.II.c.4? In tibia unici foraminis (nempe per rimam angustissimam) tonus generatur omnium acutissimus CASSERIVS p. 159. Eximius musicus in glottide fistulae [hautbois] ab instrumento sejuncta, sola constrictione omnes tonos reddebat DODART. *Mem. de l'ann.* 1700. p. 350. In sibilantibus manifestissimum est „ ad vocem acutiorem reddendam oris rimam diminui, tum rugis labiorum auctis, tum adplicato linguae apice DODART *Mem. de l'Acad.* 1707 p. 85. Primus tamen DODARTVS asperam arteriam integre exclusit ex iis organis, quae vocem variam reddunt, omnesque modificationes soli glottidi adtribuit l. c. p. 341. exemplo usus fistularum musicarum Si enim tubus asperae arteriae vocem modificaret, tunc quidem haberetur fistula, cujus latum extremum inflaretur Sed confer not. *t.* ad DCXXVI. Verum quantum ego video, causa hujus arctationis & dilatationis in glottide vel sola, vel praecipua, est adscensus & descensus laryngis. In voce gravi totus larynx descendit FABR. P. III. c.8. Os hyoides laryngem adtollit, elongat asperam, rimam coarctat, hinc vox acutior AMMAN. p. 73. Larynx adscendit in semitonio superiori, descendit in inferiori DODART 1700. p. 326. In summis conatibus ad superandos limites, quo naturaliter vox adscendit, caput totum retrorsum erigitur, ut major vis sit musculorum laryngem elevantium DODART 1706. p. 172. Cricoidea ad Thyreoideam accedit, dum laryng elevatur, ita simul glottis arctatur WALTHER

THER l. c. Haec laryngis mutatio, qua adſcendit & deſcendit, eſt unius unciae SCHELHAMMER p. 28. DODART l. c. p. 330. ut octavae mutatio ſit dimidii pollicis p. 328. atque adeo totum iter poſſibile duorum pollicum ib. Ab hoc ergo itinere laryngis pendent omnes vocis diverſi gradus: adeoque hinc a vi unita Genioglosſi, Geniohyoidei, Ceratoglosſi, Stylophoidei, Stylopharyngaei, Hyothyroidei, qui nempe laryngem elevant, inde a viribus Sternohyoidei, Sternothyroidei, Coracohyoidei, laryngem deprimentibus.

Non ignoro FABRICIVM, SCHELHAMMERVM & DODARTVM ita hunc adſcenſum & deſcenſum laryngis conſideraſſe, ut adjumento tantum eſſent arctatae glottidi, & mutandae vocis cauſa ſecundaria. Ita FABRICIVS „ Quintam, octavam, decimaquintam a longitudine canalis mutata oriri ajebat, reliquos tonos ad novemdecim usque ab arctatione & dilatatione glottidis P. III. c. XI. & SCHELHAMMERVS a descenſu laryngis, vocem potius utcunque mutari, quam intendi putavit p. 26. ut v. g. *a*. mutaretur in *o*. DODARTVS denique docet, canalis externi (oris nariumque) brevitatem non cauſam eſſe acuti ſoni, neque longitudinem gravis ſoni, ſed unice ad eos tonos accommodationem aliquam, ut gratiores prodeant & puriores p. 350. &c. Verum & DODARTVS & priores hic mutatam longitudinem aſperae orisve unice conſiderabant, uti ad graviores ſonos tubas producunt muſici CASSERIVS p. 158. SCHELHAMMER. p. 24. Ego vero

tilagines accedunt, & glottis arctior redditur. Hi vero gradus diversae propinquitatis pene innumerabiles [h] sunt, in homine & in canoris animalibus. Luscinia glottidis [i] latitudinem ita mutabilem habet, ut sex mille gradus medios inter summam latitudinem & minimam determinaverit DODARTUS:

ex anatome didici, arctationis glottidis causam in hoc adscensu & descensu esse, quae consideratio a priori est diversissima.

[h] Musici unicam octavam dividunt in partes 810. DODART 1700. p. 358. inde conficit DODARTVS, accurato, quantum video, calculo posito, mutationes glottidis, ex quibus oriantur diversitates vocis audibiles, esse 9632. l. c. p. 359.

[i] Avium in universum glottides cartilagineae sunt CASSER. p. 97. FABRIC. L. I. c. 2. p. 85. & l. c. 7. totusque larynx fit ex cartilaginibus tribus, l. c. cricoide & duabus arytaenoideis PARISINI *diss. de la tortue.* PERRALTVS autem mediam facit, quasi vomeris similem osseam laminam, exeuntem per rimam a membranis cartilagineis factam l. c. p. 394. Inter aves autem variabilitate luscinia, exiguum animal, omnino excellit; sed hominis longe major est in voce varianda potestas. Nam & lusciniae totum cantum imitatur, ut ipsas fallat aviculas SCHELHAMMER p. 4. & multos alios tonos edit, lusciniae inimitabiles, omniumque fere animalium sonos imitatur.

TUS: qui idem conperit diverſitatem in latitudine, quae capilli diametro non major fuerit [k], alium ſonum efficere. Hinc admirabilis illa pendet diviſio ſemitoniorum in octo tempora, quam exercitati muſici in poteſtate habent. Nunc, poſtquam vox acutior facta eſt, removeantur a mutuis contactibus cartilagines arytaenoideae, utique ad ſingulos gradus majoris latitudinis vox magis gravis fiet & maſcula.

Celeri vel tardo) Verum non ſola latitudo ſonum mutat. Maneat enim eadem glottidis latitudo, ſed ſpiritus duplo celerius effletur [l], eadem ratione vox acutior fiet. Docent muſici, fiſtulam quandoque, quae leniter inflata definitum ſonum edit, fortius inflatam ſonum edere duplo acutiorem, & octa-

k Imo vero diametri $\frac{1}{54}$ partis fili ſerici ſive $\frac{1}{378}$ capilli DOD. 1700. p. 362. Nempe auris diſtinguit differentiam ſoni duarum chordarum, quarum una $\frac{1}{2000}$ ma altera brevior eſt ID. ib. p. 361 ergo non adeo incredibile eſt, a mutationibus unicae lineae tantam poſſe diverſitatem vocis oriri.

l Non alia cauſa eſt, quare glottis arctior ſonos edat acutiores, quam ipſa celeritas aeris, cujus data columna iisdem viribus pulſa, per oſtium anguſtius celerius prorumpit DODART *Mem. de l'Ann.* 1700. p. 352. Nam univerſalis regula eſt per DXCLII. *d.* ſonum

octava integra altiorem. Ergo duplex causa est acutae vocis. „ 1. Angustia glottidis, 2. celerior s. fortior aeris expulsio. Si utramque causam conjunxeris, sonus adhuc acutior nascetur. Non est negligenda observatio, hominem vitae suae metuentem, qui quasi voce sua vitam tueri conatur, vocem se nimmam edere, acutam, querulamque: M. S. GESN. habet „ in moribundis a frigore partes constringente, & fortissima respiratione haec fieri) & perinde, in summa ira vocem jurgantium eo magis puerilem fieri, quo alt us furor adscendit, virumque gravissime βαρυτονον insolentius irascente a plat e fe nimino sono clamare. Causa phaenomeni est, quod aer valde rapide per glottidem exeat. Tuncque videas una oculos & genas rubere, dum nixu edito glottidem conprimere conantur. Notum est, fluidorum effluxiones esse inter se, ut quadrata luminum. Hinc, quando aer fortiter efflatur, & glottis valde arcta aerem aegre transmittit, retinetur in pulmone, eum extendit, vasa sanguifera conprimit, hinc sanguis

sonum acutum fieri ab aeris vibrationibus intra datum tempus crebrius repetitis Ergo in chordis eae sonant acutius, quae tensissimae, & breviores, & firmiter revinctae, & longius ab hypomochlio tanguntur (DODART *Mem. de l'ann.* 1707. p. 100) eae nempe quarum, recursus celeriores sunt et vicissim. Hinc soni adscendunt aucta velocitate DODART l. c p. 94. 95. & per idem instrumentum aer velocius inpulsus sonos facit

ſanguis inter cor dextrum eſt ſiniſtrum ſiſtitur, neque poteſt ex capite deſcendere. [m]

Muſici) Qui facultate praeditus [n] eſt, ut glottidem a maxima dilatatione, ad maximam anguſtiam accuratiſſime conſtringere, & latitudinem [o] quamlibet conſtanter retinere

facit acutiores IDEM *Mem. de l' ann.* 1700. p. 352. & in altiore ſono ipſa manus ori oppoſita frigidiorem ventum percipit a velociori exſpiratione IDEM 1707. p. 95. Ergo ſecunda cauſa altioris toni, eſt exſpiratio vehementior, & celerior.

m Ex DCXIX.

n Fuſe haec DODARTUS,, debere ad vocem *juſtam* puramque ligamenta glottidis, aequaliter tenſa eſſe *Mem de l' Acad.* 1700. p. 341. Sed princeps conditio eſt tenera auris, quae accuratiſſime diſtinguat minimos gradus qui tonos ſeparant. Altera eſt naturalis facultas, organa ſua vocalia adaptandi ad ſonos auditu perceptos. Deinde, cum in cantu larynx continuo a viribus adtollentibus, & deprimentibus libretur', debent hi muſculi exquiſite aequales eſſe, & agere accurate conpenſatis viribus. Porro ad conſtantiam vocis & robur ampliſſimum pectus requiritur, quod aeris ſufficientem penum ſuppeditet. Hinc a paſtu declamatio difficilior HALES *hemaſtatiks* p. 88. Animalibus vocalibus appendices diaphragmatis majores ſunt & longius deſcendunt quam oligophonis GALEN. *Admin. anat.* L. VIII. c. 1.

o Idem DODARTUS obſervat vocem quidem *fauſ-*

nere ſciat, is unice rarus homo, & inter millenos unicus, aptus natus eſt, qui egregius inter Muſicos evadat: Idemque vocem formabit conſtantem puramque, neque tremulam. Haec facultas pendet a muſculis cartilaginum arytaenoidearum intervallum conſtringentibus, & dilatantibus, quos oportet diſtinctiſſime agere, & in actione definita manere immutabiles, & una neceſſe eſt, ita elidi aerem ex pulmone, ut quolibet requiſito gradu acceleretur & retardetur, & nullo temporis momento celerius, quam priori effletur p.

DCXXIX.

fauſſet fieri nimis urgendo vocem ſupra naturalem *altitudinis* gradum 1706. p. 172. Sed falſa vox eſt, quae non accurate deſtinatum tonum producit IDEM p. 176. 177. Talem autem fieri, quoties aliqua in labiis glottidis in tenſione inaequalitas eſt p. 178. Sed ventriculos laryngis aliquando in eodem homine, hunc altiorem vidit, illum profundum MORGAGNVS *Adv.* V. p. 67. & oſſis hyoidis cornua inaequalia DUVERNOI *act. Petrop.* VII. p. 216. & ipſe vidi thyreoideam cartilaginem hilo inaequaliter inciſam. Hae, aliaeque ſimiles cauſae cantum impoſſibilem faciunt, ſi auris quam maxime muſica fuerit.

Sed addenda ſunt aliqua de robore vocis. Hoc facit quantitas aeris efflati DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 99. Hinc vox robuſta ab amplo larynge AMMAN p. 30. Leoni vox magna, & terribilis, ſed aſpera arteria bubula amplior

DCXXIX.

Tentant graviorem) [a] Quando puer vocem

plior BORRICH. *de herm. sap.* p. 250: ACT. HAFN. vol. I. p. 46. Gravisona est vox lacertae TOCKAYE, aspera vero arteria brevis, lata, recta, & cartilagines integrae IESUIT. SIAM. OBS. p. 53. Avium fluviatilium vox robusta, sed glottis in ima aspera est PERRAULT l. c. p 394. T. VII. f. 2. DODART *Mem. de l' Acad.* 1700. p. 322. Ergo vox gravis robustior. Vidit IDEM DOD. qui *basso* suo columnas ecclesiarum tremefacerent, quod vix nisi octo pedum tubi possunt l. c. p. 334. Unde adeo mirabile robur in brevissimarum chordarum glottidis tremoribus, quas oporteret tonos reddere minimos? Respondet DODARTUS,, fibras validius resonare, quando flexiliores ,, aureas chordas breviores unisonum facere cum longioribus ferreis, humanas multo magis flexiles esse &c. p. 371. Sed potuisset resonitum addere, qui voces intendit.

Deinde cur idem in scala altitudinis scala tonus potest & fortis esse & debilis? Respondet IDEM l. c. p. 354 ,, naturali instinctu contemperari dilatationes glottidis ad aeris copiam, hinc tonum forte, multum aeris cum minus angusta glottide requirere, debilem cum eadem vi aeris glottidem arctiorem. Sic celeritas, nempe tonus, potest eadem manere, quantitate aut robore aut aucto, aut minuto.

[a] Qui sibilant labiis, sive nimium alte adscenderint, sive nimis descenderint in reddendis

cem masculam adfectat adere, omnino tenetur glottidem per tres suos musculos ita dilatare, ut rima quam amplissima fiat. Sed tunc aer exit, non sonus: nam glottis pene aeque lata [b] est ac aspera arteria, hinc aer & paucus & tarde & absque adlisu exit, nec vox generatur, quae utique nasceretur audibilis, quando confertim spiritum exprimimus. Aer cum resistentia sonum facit, hanc deme, & sonum ipsum deleveris.

Acu-

dendis sonis, amittunt vim vocis audibilem, & exspirant unice DODART 1707. p. 96. In voce illa naturali altiori (*fausset*) vox debilis ob nimis arctam glottidem IDEM 1706. p 174.

[b] Ut puer edat vocem adulti similem, debet dilatare glottidem, ut eadem sit ejus latitudo, quae in adulto est, & paulo plus, cum organa flexiliora in ea aetate minus resonent. Sed glottis, adeo ampla, aspera arteria pueri quidem angustior est, non vero in ea ratione, quae requiritur, ut tam celeres aeris recursus fiant, quam ad vocem necessarii sunt. Hoc loco omnino recenseri & augeri meretur observatio, illustris WALTHERI pinguitatem nempe vocem gravem, & raucam facere *de obes. & vorac.* p. 6. sed cum aetate sublato vinculo cartilaginum arytaeneoidearum & super thyreoarytaeneoideos musculos pinguedinem nasci, non absque manifesta conjectura, hanc etiam causam esse vocis mutatae IB.

[c] In cantu abdomen tumet & induratur WINS-

Acutissimi) Quando vir adultae aetatis vocem edere conatur altiorem, quam quae ipsi naturalis est, omnino nullam vocem edet, facies ipsi rubebit, turgebit, oculi suffundentur lacrumis, &, si pertinaciter vocem urserit, vel animo linquetur, vel fiet apoplecticus. Nihil magis corpora musicorum debilitat in concertationibus aemulorum, quam si ad clavicymbalum justo altius ipsis necesse sit canere. Tunc enim coguntur glottidem valde arctam reddere, & aerem valida vi emittere; ergo aer tanto minus transire potest, quo glottis arctior est: ergo vi magna conpressus repelletur a difficili rima, & pulmonem conprimet eo fortius, quo arctior rimula sive vox acutior fuerit [d]. Nam liquidum, quod per lumen definitum exire consuevit, eo lumine diminuto reprimitur, eo valentius, quo

WINSLOW *Mém. de l'Ann.* 1738. uti a retento aere concionatoribus vocem nimis intendentibus vires animae frangunur AMMAN. p. 32. 23. Nimis alte sonaturos vox deficit, IDEM p. 31. (qui vero diversissimam rationem addit „ ea vi adscendere laryngem, ut a musculis propriis superari nequeat.) A nimis valida voce luxata & eminens cartilago thyreoidea T. BARTHOLIN. *de pulm.* p. 59. & bronchocele, & phthisis IBID. &c.

d Omnino, ea ratione, ut dissiliunt tubi aqua pleni, si ratio aquarum influentium, ad tubum emittentem nimia fuerit.

quo emissarium angustius fit. Sit nunc glottis arctior octuplo, aer octupla vi premetur contra arctatam glottidem, premet ergo pulmonem contra pleuram, sanguis per vasa divergentia venosa ex pulmone exprimetur, arteriae vero conprimentur, ut nihil sanguinis admittant: sic vis corporis tantisper quidem increscit, quamdiu sanguis venosus in cor sinistrum exprimitur, sed deficit paulo post [e], quando idem sinister ventriculus nihil nunc accipit, & fit deliquium animi, quia venae jugulares sanguinem in cor dextrum emittere nequeunt, quod arteriae pulmonalis resistentiam non potest superare; Sic cerebrum conprimitur a sanguine arterioso, ut ex rupta arteria apoplexia immineat. Stridor autem in hoc nixu loco vocis emittitur, qui pene nihil habet vocis humanae simile. Quaenam vero sit glottidis arctitudo ad exprimendam vocem humanam aptissima, id a musicis discendum est, expertis in instrumento musico omnium perfectissimo, quod organum dicitur: nam eo instrumento sonum reddere norunt simillimum vocis humanae, per propriam fistulam, quae ab ipsa re hoc nomem adepta est [f].

DCXXX.

[e] DCXIX.

[f] Vocis humanae organum vix potest cum illa machina conparari: fuse hoc evicit DODARTUS, cum in tanta brevitate tubi, & exigua varietate glottidis nullum instrumentum ullo modo ad varietates vocis humanae adcedat, *Mem. de l'Acad.* 1700.

DCXXX.

Sonus ille) Ex communi obſervatione naturalis homini [a], ſive vox humana. Verum idem

1700. p. 337. idemque cum fiſtula, de qua PRAECEPTOR, conparari non poſſe demonſtrat *ibid.* p. 331. 332. Cum *organo* conparari non poteſt, cum ibi vocis diverſitates a longitudine & amplitudine diverſorum tuborum petantur: in homine vero tubus unicus ſit, ſed oſtium variabile. Glottidem humanam cum tibiae cylindricae *glottide* conparavit utcunque DODARTIUS: Sed & ipſe monet, in homine glottidem a tubo aerem accipere, in tibia tubum a glottide aerem habere.

a SCHELHAMMERUS. ut erat paradoxorum amator, negavit vocem dari, quae homini naturalis ſit, exempla enim ſe vidiſſe, ubi pueri ab hominum conſortio ab urſis abducti, urſorum vocem moresque imitati ſint. Deinde TULPIANUM hominem excitavit, qui cum ove, nutrice ſua, balabat. Vide SCHELH. *de voce* p. 20. Verum mirum certe foret, ſi cuique animali ſua definita vox eſſet, homini nulla: & tamen in toto orbe terrarum, forte Hottentottis exceptis, una eademque vox reperiretur diverſiſſimarum gentium, & ubique quinque vocales, conſonantesque plurimas ſimiles pronuntiarent, nec ulla facile literas habeat, quae aliis deſint. Quod autem Chinenſes & Mexicani careant litera R, Gronlandi vero *c. d. f.* & *x.* (EGEDE *gamle Gronl.* p. 94.) illud quidem ſingulari forte figurae palati tribuo,

quo emissarium angustius fit. Sit nunc glottis arctior octuplo, aer octupla vi premetur contra arctatam glottidem, premet ergo pulmonem contra pleuram, sanguis per vasa divergentia venosa ex pulmone exprimetur, arteriae vero conprimentur, ut nihil sanguinis admittant: sic vis corporis tantisper quidem increscit, quamdiu sanguis venosus in cor sinistrum exprimitur, sed deficit paulo post [e], quando idem sinister ventriculus nihil nunc accipit, & fit deliquium animi, quia venae jugulares sanguinem in cor dextrum emittere nequeunt, quod arteriae pulmonalis resistentiam non potest superare; Sic cerebrum conprimitur a sanguine arterioso, ut ex rupta arteria apoplexia inmineat. Stridor autem in hoc nixu loco vocis emittitur, qui pene nihil habet vocis humanae simile. Quaenam vero sit glottidis arctitudo ad exprimendam vocem humanam aptissima, id a musicis discendum est, expertis in instrumento musico omnium perfectissimo, quod organum dicitur: nam eo instrumento sonum reddere norunt simillimum vocis humanae, per propriam fistulam, quae ab ipsa re hoc nomem adepta est [f].

DCXXX.

e DCXIX.

f Vocis humanae organum vix potest cum illa machina conparari: fuse hoc evicit DODARTUS, cum in tanta brevitate tubi, & exigua varietate glottidis nullum instrumentum ullo modo ad varietates vocis humanae adcedat, *Mem. de l'Acad.* 1700.

DCXXX.

Sonus ille) Ex communi observatione naturalis homini [a], sive vox humana. Verum idem

1700. p. 337. idemque cum fistula, de qua PRAECEPTOR, conparari non posse demonstrat *ibid.* p. 331. 332. Cum *organo* conparari non potest, cum ibi vocis diversitates a longitudine & amplitudine diversorum tuborum petantur: in homine vero tubus unicus sit, sed ostium variabile. Glottidem humanam cum tibiae cylindricae *glottide* conparavit utcunque DODARTIUS: Sed & ipse monet, in homine glottidem a tubo aerem accipere, in tibia tubum a glottide aerem habere.

a SCHELHAMMERUS. ut erat paradoxorum amator, negavit vocem dari, quae homini naturalis sit, exempla enim se vidisse, ubi pueri ab hominum consortio ab ursis abducti, ursorum vocem moresque imitati sint. Deinde TULPIANUM hominem excitavit, qui cum ove, nutrice sua, balabat. Vide SCHELH. *de voce* p. 20. Verum mirum certe foret, si cuique animali sua definita vox esset, homini nulla: & tamen in toto orbe terrarum, forte Hottentottis exceptis, una eademque vox reperiretur diversissimarum gentium, & ubique quinque vocales, consonantesque plurimas similes pronuntiarent, nec ulla facile literas habeat, quae aliis desint. Quod autem Chinenses & Mexicani careant litera R, Gronlandi vero *c. d. f. & x.* (EGEDE *gamle Gronl.* p. 94.) illud quidem singulari forte figurae palati tribuo,

idem modulationem patitur, ut in literas formetur; tunc autem *loquela* vocatur. Hebraei sonum humanum vocem dixerunt; iidem vocales non scribunt, neque pro literis habent, consonantes autem, quas vocamus, eas solas certis notis exprimunt. Hinc in antiquissimis linguis, Phoenicia, Chaldaica & Hebraica creditur nullas vocales fuisse [b].

Vocalis) ergo est sonus humanus certa modulatione definitus [c]: Vulgo quinque numerari solent; sed docet AMMANNUS infinitas esse [d] numero, & *a* Anglicum ab

buo, quod Chinensibus super dentes inferiores prominet, du HALDIO teste, fama vero de Groenlandis nimia videtur, & a mala observatione nata.

b Non ignoro, alios puncta primaeva facere, alios *matres lectionis*, qui volunt aliquas vocalium notas apud Hebraeos antiquissimo in usu fuisse. Verum hae quidem non sufficiunt, cum vix sint nisi tres. Puncta vero tempore primaevo nulla fuisse demonstrare videtur, quod saepe aliter legerint septuaginta interpretes, ipsaque nomina Jehova, Javan v. g. Jao & Jon omnino sonuisse videantur. Sed haec peritioribus relinquenda dimitto.

c Vocalis est vox „ apertura oris unice modificata AMMAN. p. 62. absque adpulsu linguae aut labiorum ad ullam partem HOLDER. p. 28. FABRIC. p. 43.

d Litterarum possibilium numerus fere infinitus est, & literae pleraeque latitudinem habent, ut apertiores aut obscuriores enun-

ab a Helvetico, hoc ab *a* Germani hominis, id ab *a* Batavico discrepare, deinde inter Batavos aliud esse *a* Leidensis hominis, aliud Hagiensis, aliud Amstelaedamensis, atque hos omnes sonos, qui per *a* scribuntur, specifice a se invicem differre [e]. Plerique etiam ex vocalibus conpositis diphthongos fecerunt, sunt autem verae diversae voces. E in docere, e in dicere, & e in η Graecorum, non sunt idem sonus, longitudine, aut brevitate diversus, verum soni diversissimi [f]. Hac enim ratione pronun-

enuntientur, p. 53. Sed literas interim vere paucas esse, & characteribus potius quam pronuntiatione diversas gentes differre idem porro fatetur p. 55 seqq.

[e] Omnes vocales longae aut breves esse possunt, sed haec diversitas non in modo pronuntiationis est, verum in duratione, HOLDER. p. 81.

[f] Vocales verae mihi octo videntur a. *eta.* e. i. o. oe Germanorum u. *ue* Germanorum. Hae vocales varie scribuntur, eodem autem fere modo pronuntiantur. Neque repugnat AMMANUS, etsi possit videri repugnare: vide p. 57. HOLDERUS male duo u recenset, p. 87. 88. & ignorat *oe.* WALLISIVS addit *Scheva*, quod ab e differt vocalitate, nam *zere* cum voce, *scheva* solo cum spiritu profertur. Nunc dicendae sunt literarum formationes. Has utcunque proposuit FABRICIVS ab AQVAPENDENTE in tr. *de locut.* deinde F. M. ab HELMONT in *alphabeto naturae*, tum I. WALLISIUS in *grammatica Anglicana*, non

nunciari eta Graecorum discimus ex versu bu-

(non absque mirabilibus quibusdam erroribus in lingua propria commissis) HOLDER in egregio l. *elements of speech Lond.* 1669. 8. COLLINS in *System. anat* p. 237. AMMANNUS in *tr. de surdo loquente*, qui cum titulo *de loquela* iterato inpressus est a. 1702. & 1727. & *Georgius Raphel* libello Germanico Luneburgi edito a. 1718. Breviter persequar, usus inprimis literis Germanicis, quarum pronunciatio simplicior & constantior est, quam aliarum linguarum, recte observante AMNANNO p 55, 60. Nam nulla est in re ipsa ratio, quare Galli *au* pronuncient *o*: Belgae *uy* sonent *eu*, Angli *o* modo *a* modo *o* modo pene *i* &c. Haec uniformis Germanorum pronuntiatio fecit, ut AMMANVS non alia lingua ad surdos docendos usus sit, & forte multum contulit ad insignem, qua Anglos superat, facilitatem doctrinae, & veritatem descriptionis. Fatetur certe summam difficultatem a mala pronuntiatione anglicae linguae HOLDERUS sub finem.

A simplicissima vocalium puerisque facillima, fit voce simplici ex patulo ore emissà, lingua, si claram esse oportet *a*, quiescente, depressa & plana, & plerumque sub dentibus admota gingivis, etsi etiam in alio situ exprimi possit, AMMAN. p. 62. 63. WALLIS. p. 4. edit. 1674. HELMONT. p. 90. in *Patach*, HOLDER p. 85. RAPHEL c. I.

E efficitur linguae apice dentibus ita admoto, HOLDER, p. 85. ut angustior sit aeris via, quam

quam in A, dorso elevato, ejusque lateribus paulum dentibus admotis AMMAN. p. 64. RAPHEL l. c.

I Differt ab E via inter linguam & palatum adhuc angustiore, ut lingua dentem molarem primum contingat HOLDER p. 86. apice altius inter duas dentium series posito, modice omnino distante RAPHEL. AMMAN. p. 65.

O requirit, cum lingua fere uti in A disposita ad imam dentium partem, ut tamen perinde aliter possit disponi, modicam labiorum adductionem, fere in figuram hujus literae, & oris arctationem AMMAN. p. 66. WALLIS. p. 8. RAPHEL, quod miror negare HOLDERUM p. 86. uti miror FABRICIUM de vocalium mechanica productione desperasse p. 55. quae adeo facilis est observatu, in primis Italo homini, cui paucae & purae sunt.

U Angustia majori oris differt ab O WALLIS. p. 8. RAPHEL. & apice linguae pene dentibus incisivis inferioribus adplicato HOLDER. p. 87. Paulo aliter AMMAN. p. 66.

Literae vocales mistae aliquid habent de simplicium utraque ea, quibus conponuntur. Ae quidem lingua dorso posterius elevata HOLDER. p. 85. WALLIS. p. 6. RAPHEL. magis quam in *e*, sed depressiori quam in *a* Oe Helvetorum & Saxoniae inferioris apicem linguae habet, ut in e, sed labia adducta RAPHEL. Ue & elevatam linguam, fere ut in I RAPHEL. & labia angusta AMMAN. p. 67. & in praef. WALLIS. p. 9. [sed Anglis inpurius & mistum cum *i*] WOLFIVS AMMANNUM sequitur, *Würkungen der Natur* p. 707.

bucolicorum, ubi ovium vox per βη g exprimitur. Has obſervationes AMMANNUS per pleraſque linguas vivas & mortuas perſecutus eſt, in eo libello, quem in accuratiſſima naturae explicatione pauci adſequuntur, & ſi, vixiſſet, omnium literarum pronuntiationem definiviſſet ad leges aeternas, & adſignando brutorum notos ſonos, & depicto organorum ſtatu, quo quaeque formaretur [h]: Sed utiliſſimo opere nos privavit mors praematura.

Conſonantes) In omnibus fere linguis eodem modo pronunciantur. Eae literae ex ſe ipſis non faciunt ſonum, & quoties conſonantem pronunciare volo, una vocalis elabitur [i], quae quidem cum conſonante nihil

Inde illud βηγ, quod pueri cum ovibus expoſiti pronuntiaſſe dicuntur, male a Phrygibus ad panis ſignificationem detractum. Sed puer undecim annorum, qui hactenus mutus & ſurdus fuerat, primam vocem dicitur ſonaſſe *Mama*, ſi fides MONCONISIO It. I. p. 38. muto certe faciliorem, & magno conſenſu, etiam Peruvianorum, matrem ſonantem.

[h] AMM. p. 58. RAPHEL c. 2. ſed ille ſonos puros pronunciare docebat; iſte continuo ſyllabas, conjunctis cum vocali conſonantibus.

[i] Id F.M. ab HELMONT praeſtitit datis ad omnes literas figuris, oris fauciumque ſtatum repraeſentantibus. Sed vanam fecit operam, & infidelem, amor hypotheſeos, cum „ vellet quamque literam in ore eum ſtatum linguae & organorum facere, qui litera Hebraica depingeretur.

nihil commune habet. Qui haec non obſervaverunt, docuerunt ſurdos ita loqui pe-a-te-e-er, cum *pater* eſſet appellandus. Sed AMMANNUS hoc incommodum evitavit, ita docendo diſcipulos, ut puram ideam cujusque conſonantis perciperent, nulla admiſſa vocalis idea [i]* Conſonantes duorum fere generum ſunt: alii pronunciantur ex ſolo gutture exhalatione mera [k], cujusmodi eſt adſpiratio [l], qua ſoni a non adſpirantibus diverſi redduntur. Ita *a* cum adſpiratione fit *h*. Plerumque inter conſonantes non recipitur [m], non bene: neque enim ſonus eſſet, ſi vocalem non haberet conjunctum. Altera claſſis eſt conſonantium [n], quae per velum pendulum palatinum, narium caveam, linguam, dentes et labia formantur.

[k] Recte dudum HOLDERUS p. 28. 30. &c. & WALLIS p. 13. AMMANUS p. 68. alias literas cum ſono indiſtincto, mero nempe ſpiritu pronuntiari poſſe. uti *Scheva H. ch* Germ. *s. ſch. f.* & adfines *g. z gall. j. gall.* & *w*, tum *k. t. p. d. z. x.* alias cum vera modulata voce, ut *m. n. l. r.* & *ain* & vocales reliquae.

[l] Simpliciſſima conſonantium, ſpiritus nempe tantum in glottide paulo magis denſatur, & urgentius eliditur AMMAN. p. 73. HOLDER. p. 67. RAPHEL. fere uti in exhalatione, quae frigoris cauſa fit.

[m] Uti in Graeca lingua certe nuperiore, quae inter *accentus* ponit. Italica eamdem plerumque omittit, & ſaepe gallica.

[n] Eamdem fere diviſionem HOLDERUS & AMMANNVS ſequuntur. Ergo *naſales*

O 5 ſunt,

ſunt, quae a voce fiunt, ob oris viam obſtructam, per nares exire coacta, vel ſolas, vel per os naresque ſimul, *Orenaſales* HOLDERI p. 24. Has male ignoravit FABRIC. p. 51. ſeq. Et M quidem fit labiis penitus adductis, AMMAN. p. 96. voce per nares exeunte, WALLIS. HOLDER p. 38 RAPHEL. COLLINS. & alis narium alterne concuſſis & trementibus, lingua interim quieſcente.

N labia non claudit, linguae vero anteriorem partem palato adplicat AMMAN. l. c. WALLIS ſimili ceterum per nares tranſitu relicto COLLINS, & in alis narium tremore.

Ain, cujus in *n* finali Gallorum, *ng* finali Germanorum, & linguae hiſpanicae n. veſtigia ſunt, fit radice linguae ad velum palati adplicata, adeoque oris cavea praecluſa, AMMAN. p. 69. WALLIS p. 12. RAPHEL C. 3. qui tamen non bene nares tunc occludi negat, cum alae in pronunciatione του *Ain* manifeſte tremant.

Orales, eaedem ſemivocales not. *k. liquidae* ſunt R & L. Illa fit linguae lateribus ad dentes molares anteriores, apice ad palatum anterius admoto, ſic mediam vallem intercipiente, ex qua aer, elevata lingua, totaque in carne tremente FABRIC. p. 41. HELMONT p. 81. COLLINS p. 238. tremulo motu eliditur HOLDER p. 49. Repetitas autem adliſiones AMMANNI p. 71. video omitti poſſe

L abſque motu tremulo, (contra WALLISIUM p. 20.) fit lingua pariter adplicata palato, ut aer inter ſuperiores dentes & linguae latera cogatur exire AMMAN. l. c. HOLDER. p. 48. RAPHEL. ſed

ſed paulum craſſiori facta & anguſtiori HELMONT p. 73. COLLINS p. 238. &c.

Sed orales eaeque penitus mutae, ex ſpiritu non ſonoro fictae, ſunt 1. *ſibilantes*, quae oris parte aliqua conpreſſa eliduntur AMMAN. p. 73. Hae ſunt H. CH quod ad *H* differt linguae radice poſteriori gibba facta & ad palatum elevatia HELMONT p. 70. AMMAN. p. 74. HOLDER p. 73. 74. utcunque WALLIS p. 21.) aerem cum ſpuma quadam & tremore ſuper poſtremum dorſum urgente. Ita in Helvetico, & Hiſpanico, nam Germanicum mollius eſt.

S fit linguae parte anteriori palato proxima, lateribus dentibus inferiori busnixis FABRIC p. 54. apice dentibus inciſivis ſupernis admoto COLLINS p. 238. AMMAN. p. 74. HOLDER p. 42. brevi & lato relicto dentium intervallo RAPHEL. WALLIS. p. 17. HELMONT. p. 76.

Sch. Germ. Ch. Gall. fit linguae apice poſito uti in S, anteriori vero planitie a palato remotiori AMMAN. p. 74. HOLDER p. 71. In hoc ſono & adfinibus valde erravit WALLISIVS, qui I Gallorum pro j conſona (ſive I velociter pronunciato) habet p. 28. &c.

F Labio inferiori ad dentes ſuperiores adliſo, ut per intervalla dentium ſonus elidatur AMMAN. p. 74. HOLDER p. 40. COLLINS p. 235. RAPHEL c. 2. WALLISIVS male pro *P* habet cum ſpitu erumpente p. 14.

G. Belg. & Z. eorumdem a *Ch.* differunt lenitate, & ad miſto exiguo ſono AMMAN. praef. HOLDER. p. 42.

W quod

W quod AMMANVS & HOLDERVS p. 40. referunt ad F cum ſono admiſto, mihi omnino videtur fieri labiis primo pene conjunctis, deinde ab invicem deductis, neque cum dentibus aliquid commune habere RAPHEL c. 2. V. vero WALLISII p. 14. a W diverſum eſt majore efflatione, quae ventum edit, ab F, quod labium inferius dentes non contingat.

2. Conſonantes orales, ſpiritales, *explosivae* AMMANI p. 75. fiunt alicubi retento, deinde remoto obſtaculo exeunte p. 75. Huc exiſtimo *W* referri debere & V.

B quod a W omnino accuratiori conjunctione, deinde majori apertura differt & celerius facta RAPHEL. c. 11. ab *m* vero quod vox per nares non exeat, quod miror adfirmare WALLISIVM p. 11

P a B denuo valentiori disceſſu labiorum prius adunatorum differt RAPHEL. HOLDER. WALLIS. p. 11. HELMONT. p. 78.

D fit labiis quidem quieſcentibus, apice vero linguae palato admoto HELMONT. p. 65. indeque recedente, ut aer collectus ex ore exeat RAPHEL. c. 1. AMMAN. WALLIS. p. 11. T. valentiori motu differt a D. FABRIC. p. 41. &c.

Th Anglorum fit, niſi fallor, tota lingua dentibus incumbente, tunc autem apice a dentibus ſupernis modice deducto, iterumque reſurgente. Nam WALLISIVM non intelligo p. 18.

K a Ch differt parte fere media linguae ad dentes ſuperiores & palatum admota, tunc

tur. Recte Hebraei, qui consonantes suas distinxerunt in gutturales, palatinas, dentales, n * labiales, nasales. Hac ratione docuerunt totum alphabetum formari WALLISIUS o & AMMANUS. Loqui vero vocamus, literas vocales cum praeposita vel subjuncta litera aut adspirante, aut consonante determinare. Ita v. g. possum το *a* pronunciare ore fere utcunque disposito: quando vero pronuncio *ba*, tunc quidem non solum *a* pronuncio, verum conjungo cum *a* το *b*. Hoc *b* est adplicatio labiorum ad se invicem cum certa positura

tunc autem diducta cum lingua maxilla AMMAN. p. 76. RAPHEL. HELMONT p. 60.

In G Germ. paulo major pars laterum linguae palati lateribus, & dentibus admovetur, eaque excavata HELMONT. p. 63. & debilius spiritus eliditur RAPHEL. Reliquae literae ex hactenus recensitis conpositae sunt.

n * Nempe gutturales *A. Ain. th. M. G* Palatinae T. S. D. N. L. R. Labiales *o. u. m. f. p. b. w.* Verum rem ipsam non exhauriunt, cum aliae ex gutturalibus & palatinis conpositae sint, ut *Ch* aliae ex dentalibus & labialibus, ut *f* HOLDER p. 27. Deinde male omittuntur nasales.

o Longe inferior AMMANNO, cujus in pronuntiatione errores iste redarguit in praefatione. Ego vix capio, quomodo potuerint committi, ut in *oe. y. ch. th.* Anglorum conparatione: tum in universum HOLDERO & AMMANNO cedit in exponenda generatione literarum.

tura linguae, nihil ſonans ex ſe ipſa, ſed addito *b* factum ſonum *ba*. His intellecti fit, ut ſurdum, qui nullam ſoni ideam mente percepit, interim tamen poſſimus docere p ſonos articulatos pronunciare. Nempe AMMANVS ante ſurdum ſe ponebat, & loquebatur lente, diſtincteque, jubebat diſcipulum ut, in os ſuum intentis oculis

p Lego VALLESIVM in *ſacra philoſ.* c. 3. (qua deſtituor) monachum excitare, qui ſurdos docuerit loqui, et audio nominari EMANUELEM RAMIREZ a CARIONE E. N. C. *Dec.* I. *An.* I. *obſ.* 35.) Poſtea F. M. ab HELMONT muſicum ſurdum ſe docuiſſe literas pronunciare et hebraice loqui ait l. c. p. 5. P. BORELLUS ſurdos ex labiorum motu voce prolatas intelligentes memorat *Cent.* IV. *obſ.* 23 Porro apud MONCONISIUM lego WILLSIVM in nobili ſurdo eandem ſanationem perfeciſſe, et in alio curando tunc fuiſſe occupatum *It* II. P. II. p. 96. 97. WALLISIVS duos ſurdos loqui et ſcribere docuit in *praef.* et polonica etiam vocabula pronunciare in *epiſt.* ad AMMANNVM. HOLDERVS a. 1659. ſurdum ſe docuiſſe in *Praef.* teſtatur. Fuiſſe etiam in Sileſia ſimilis artis peritum virum reperio in E. N. C, l. c. Sed longe ſuperavit eos omnes AMMANNVS, ipſo fatente F. M. HELMONTIO (AMM. in *praef.*) Is puellam primo Haarlemi intra duos menſes loqui docuit *dedic.*) cum vulgo annum inpenderet p. 46. tum varios, duobus tantum exceptis, in quibus diſcipulorum vitio ars fruſtra fui

p. So

oculis inſpiceret; & ab eo exemplo diſcebat q ſurdus imitari voces humanas, dum ſimilem organorum vocalium poſitionem molitur, & eamdem exhalationem ſpiritus, quas in magiſtro videt. Puerum ſurdum natum, etiam nunc ſuperſtitem, ita docuit oculis audire AMMANNVS, ut integram homiliam ex ore concionatoris excipere, literis pingere, & domi clara voce pronunciare didicerit. Ergo loquela eſt, quando juxta regulas loquendi a Praeceptore, vel conſuetudine ſola perceptas, eas voces pronunciamus, quibus res humanae in ea gente deſignantur.

Haec

p. 80. totamque methodum ita perſpicue tradidit, ut RAPHELIVS ejus ope propriam filiam ſurdam loqui docuerit. Cel. etiam amicus meus ZIEGLERUS, civis AMMANI, & *Rintelienſis* Profeſſor eam artem exercuit. Dresdae vero D. *Elias* SCHULZE apud RAPHELIVM & nuper IOH. FRID. SUPF in SAT. SILES. n. VIII. *mant.* n. 1. tum GUILIELMVS BERGER E. N. C. *app. ad* Cent. II. & nuperrime lego „ de ſurda, quae viſo motu labiorum voces pronuntiatas repetat *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* p. 1737. *obſ.* 6 tum in TULPII *obſ.* 18. L. IV. & aliud exemplum in E. N. C. *Dec.* I. *ann.* I. *obſ.* 35.

q Rationem docendi ſurdos tradit c. III. nempe & ſe ſpectandum praebebat, & tentandum laryngem, quo vocem ab exhalatione diſcerent diſtinguere, & in ſpeculo docebat motus ſuos repetendo accuratius diſcere p. 84. tum ſcribere iubebat literas, ſcriptasque pronunciare p. 86.

Haec tota loquelae ratio pendet ab organis definita ratione dispositis, una cum definita exhalatione: & homo dicitur loqui voce articulata, quando organa definito modo disponit, & definito modo exhalat. Quando nunc cum his sonis per organa spiritalia & vocalia editis, conjungimus certas notas scriptas, tunc cogitationes verbis amici expressas perinde legimus, ac si ipsum audiremus pronuntiantem, & hoc ipsum potest surdus discere, etsi nihil sciat eorum, quae ipse agit. Sed loquelae varia vitia [r] sunt: sunt qui balbutiant, alii stridula voce loquuntur, alii in quibusdam literis pronunciandis peccant, alii blaesi sunt: Haec

86. &c. Sed ipse legendus est. Hac arte, puerum pinguis ingenii intra mensem loqui, legere, & scribere docuit p. 98. RAPHELIUS etiam nonnulla non incommoda addidit de accentu, de addiscendis vocum significationibus &c. HOLDERUS denique peculiaria habet in ordine literarum, machina pro palatinis &c.

[r] Vitia vocis varia sunt. Mutitas plerumque a surditate fit, integris organis vocalibus: id vel ex eo adparet, quod surdi nati loqui discant. Est tamen ubi mutitas ex aliquo organorum vitio fiat. Ab obstructione membranae pituitariae videtur ea mutitas post variolas orta fuisse, quam HILDANUS sanavit *obs.* 14 *Cent.* VI. Ex casu ab alto exempla non rara sunt, nervorum procul dubio vitio, & exempla SCHELHAMMERUS congessit p. 33. aphonia ex

Haec vitia possunt arte medica corrigi. Ita AMMANNUS balbos blaesosque, r elidentes stridu-

ex adliso dorsi initio, sanata die septimo GALEN. *de loc. adf.* L. I. c. 6. & huc refero aphoniae casum a venae sectione raninarum HILD. *cent.* VI. *obs.* 36. alios a fulgure citatos a WOLFIO *wirkungen der natur* n. 329. tum mutitatem, in qua aliqua cantillatio reliqua mansit E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 10. *obs.* 197. Ex vomica vocis languorem & defectum, & vocem obscuram ex scirrhis pulmonum calculisque glandularum bronchialium BONNETUS habet, & raucedinem a thymo asperam arteriam comprimente.

Porro lingua immobilis insanabile vitium est, visa AMMANNO p. 112 Nimis brevis lingua, aut a cancro erosa, aut a variolis, non penitus vocem destruit, imo visa est olim RULANDO puella E. N. C. *Dec.* I *ann.* 3. *app* & nuper in Anglia juvenis, cui loquela post aliquod tempus reparara fuit *Gentlemans Magazine.* 1743. M. *Jan* idemque fieri monetur, si juniori homini abscissa fuerit ib. M. *Mart.* atque exemplum simile reperio apud LINDENIUM *Physiol.* p. 573 Lingua nimis adstricta, frenulo arctiori, *r* & *l* male pronunciat AMMAN. p. 113. uti nimis brevis *th* anglicum male exprimit HOLDER p. 26. Eadem nimis libera peccat in *l*, sanabilis, si docueris linguam antrorsum sursumque ducere AMM. ib. Anterius nimis gravis vitiosum facit *r* AMMAN. p. 71. idemque potest nimis flaccida IDEM p. 112. HOLDER p. 76. quae

ſtridulum [s], intra unam alteramve horam reddebat perfecte loquentes, unice demonſtando,

& *l* laedit, ſed corrigi poteſt. Hinc pueri *r* non pronunciant. Chinenſibus lego, apud du HALDE, dentes ſuperiores ante inferiores prominere, ab eorum lingua *r* abeſt, tum a Mexicana, & incolarum Novae Angliae WALLIS p. 21. Lingua nimis magna blaeſos facit ARANTIVS *obſ.* 24. ſonos nempe malos, v. g *t* loco k AMMAN. p. 111. & *r* omnino deſtruit ID. Nimis longa loco *th* anglici pronunciat *ſ* HOLDER l c. Palatum male formatum denuo malum *r* facit HOLDER ib. A labio leporino vel ulcerato corrumpuntur labiales *o. u oe ue b m. p. f.* & *w* AMMAN. eaedemque literae *b. p. m f* in quibusdam idiomatibus americanis deſiderantur IDEM p. 56. forte ob labia anulis perforata, qualia apud WAFERVM & alios videre eſt. A labio inferiori nimis exili *f* non pronunciabat puer AMMANNO dictus p. 74. 115. Ex dentium defectu ſenes *ſ. f.* & *i* male pronunciant IDEM p. 39. idemque vitium eſt, ſi vel nimis rari, vel nimis denſi fuerint ID. p. 114 ſanabile vel dentibus eburneis, vel ſpatio inter vicinos parato. Nares nimis patulae faciunt ut *k. t.* & *p* per nares pronuncientur ID. p. 109 Eaedem inperviae vel obſtructae viciſſim naſales literas *m. n.* & *ng* malas efficiunt ID. p. 110. Uvula deleta, fere uti in naribus patulis, literas *k. t. p* facit per nares exire p. 113.

s Non reperio, & paſſim fatetur vitium difficilius eſſe

ſtrando, qua ratione linguam aliter oporteret diſponi. Ita DEMOSTHENES, parens ille graecae eloquentiae, vitium innatum in ſe ipſo edomuit referente PLUTARCHO. Nempe fluctuabat ipſi in lingua *το r*, quae rhetoricae, artis ſuae initium ordiebatur: ergo in ſolitudinem ſe recepit, & lapillos dorſo linguae inpoſuit, ut lingua depreſſa tremere nequiret, dum pronunciabat legitimum *r* [t]. Similem curationem AMMANNVS adhibuit in nobiliſſimo viro, qui loco *του k* [u] pronunciabat literam *d*, & Caeſarem, cui familiaris erat, non *Kayſer* vocabat, ſed *deiſer*. Eum virum AMMANNVS intra ictum oculi docuit literam *k* pronunciare, jubendo ut linguam paulo magis deprimeret. Aliud ſpecimen artis edidit in cognata oratoris Britannici, qui Hagae *ad Belgii foederatos ordines legatus* habitabat. Nobilis femina literas aliquas male pronunciabat, obponebat magiſtro, non poſſe fieri, ut ab eo veram pronunciationem diſceret, qui neſciret loqui Britannice. Ergo rogavit Legatum, ut pronunciaret litteras illas difficiliores, quas addiſcere oportebat cognatam. AMMANNVS legato aliquoties pronuncianti intentus obſervator adſtitit, didicit ex viſu motus muſculares, a quibus eae literae formantur, & continuo ſanavit feminam edocendo, ut eos motus imitaretur.

DCXXXI.

t Ita in codicibus. Sed in edendo *r* utique linguam tremere oportet.

u Danum,, cui linguam duabus digitis depreſſit, ut legitimum *k* mirabundus

 ederet

DCXXXI.

Cantatur) Cantus duo genera sunt: Aliquando enim verba pronunciantur, & haec species homini propria est: alias absque verbis canimus: utrumque genus distinguunt nomine *ariettae & recitativae*, quarum prior ad modulos & saltus in usu est, in altera verba intelligi possunt. Haec species veteribus notissima [a] fuit, uti ex PLUTARCHO novimus, qui de T. GRACCHO scribit,, tribunum hunc populi, dum quotidianis & eloquentissimis plebem incendebat orationibus, saepe ita se ipsum excitavisse, ut vox paulatim gracilesceret, feminina fieret,, & tan-

ederet p. 111. Idem homines naribus nimis amplis vel lamina admota, vel compressis naribus sanabat p. 109. Puerum, qui *f* non poterat edere, docuit labium superius ad dentes inferiores adducere, sic nova ratione *f* pronunciavit p. 74. 45. Puellam illam Harlemensem solum *T* pronuntiantem intra tres menses perfecte loqui docuit p. 107.

Ex his speciminibus artis AMMANNIANAE adparet, quantum possit accurata phaenomenorum observatio, & quam magna calamitas de genere humano tolli possit, ex una adeo simplici diligentia.

[a] Imo vero haec maxima est cantus vetusti a recentiorum cantu diversitas, quod in illo non soli auri, sed animae placeretur, in isto auris sola epuletur, mens a barbaris aut confusis verborum modulationibus jejuna relinquatur.

& tandem eum deficeret [b],, ergo servum phonascum praesto fuisse peroranti, qui fistula sua in os heri eum sonum daret, ad quem orationem oportebat modulari. Itali in *operis* hac specie [c] utuntur, ubi chorus non cantare, sed verba intelligibilia pronunciare debet. Ex hac specie cantus oritur, ut alii homines suavissime loquantur, alii inamoene. Omnes enim oratores, si ex longinquo velint intelligi, quodam modo coguntur canere. Alii in canendo suaves, asperi sunt in communi sermone, alii vicissim [d]. Sed alius Cantus fit sola voce, possumus enim cantilenam modulari vocem elevando & deprimendo absque litteris.

Gra-

b DXXX. not. *a*

c Loquela est humilior cantu fere quartâ, vel quinta AMMAN. p. 24. Vox quieto larynge fit, Cantus suspenso, inter vires elevantes & deprimentes librato, & undulante, DODART *Mem. de l'Ann.* 1706. p. 181. Et vox canentis magis resonat, quae fiat contrariis musculorum unitis nixibus IDEM p. 183. & ob validam actionem cantores brevi coguntur desistere p. 184.

d Rationem dat DODARTIUS l. c. in cantu nempe undulationes fieri, has a loquela abesse, non sine magno robore sustinendas p. 180. hinc posse vocem in cantu tremere, quae in loquela justa sit; Et vicissim in cantu vocem magis elaboratam, & contentione musculorum factam not *c* posse liquidam esse, quae in neglecta loquela varie peccet.

Gratia) Saepe summi musici, dum maximo artificio cantant, non placent: cum alii vix literam pronuntient, qui continuo auditores in admirationem rapiant.

DCXXXII.

Glabra) Haec omnia pendent a naturali conformatione, & ars nihil addere potest.

DCXXXIII.

Agilitas) Maxima pars perfectionis in canendo est, si musculi glottidem arctantes & laxantes, hoc munere velocissime & constanter defungantur, & ab utraque proprietate oritur id, quod adeo admiratur auris musice erudita. Quando nempe KIRCHERVM [a] legimus, de hominibus, qui Romae in canendo excelluerunt, reperimus eos non solum hemitonia, & commata distinguere, sed commatum commata & distinguere, & distincte formare, neque pauciores, quam Philomela, sonos edere.

Ligamentorum) Quod quidem plurimum facit ad vocis amoenitatem, si chordae laryngis cartilagines unientes quasi musicae fuerint, & obsequiosissimae.

Magnitudo) Si glottidem quam maxime dilatare potuerit, & vicissim quam arctissime constringere. Hanc facultatem admiratus sum in homine Geldriensi, qui distinctissime

[a] *Musurg.* p. 9. in uno tempore musico quadrifusas contineri 64. tales in luscinae cantu reperiri.

ctiſſime per 56. tonos adſcendebat, & deſcendebat [b].

Succus) Ut unica guttula [c] pituitae exſiccata, ex hac tantilli muci abſentia, gratia cantus pereat, accedat iterum reparata ea guttula. Iſabella, deliciae aulae Mantuanae fuit, quam inmani precio ad cantandum in dramatibus (opera) conducebant proceres; huic ſirenae, poſtquam ſemel cantaverat, effluebat cochlear unum alterumve muci craſſi & adſpectu horridi, & ne lineam quidem canendi facultas ſupererat. Poſtridie, poſt unius diei quietem, redierant vocis illecebrae. (a 1733. triduo quieviſſe PRAECEPTOR.

DCXXXIV.

[b] Tales vix reperiuntur ulli; quantum apud DODARTIUM video, cum alii homines ſint voce *barytona*, alii voce *acuta* ſ. *alta*: illi infra mediocritatem 16. tonis nonnunquam deſcendunt, iſti ſupra eamdem. Vox barytonos ab amplitudine laryngis & glottidis fit, uti dixi, contraria faciunt vocem *altam*, neque una in eodem homine videntur poſſe reperiri.

[c] Hinc multi cantores inter canendum neceſſario bibere coguntur SCHVRIG *Sialogr.* p. 118. Dantur tamen etiam ſani homines, qui nunquam exſcreant BARTHOL. de *pulm.* p. 52. et talem lego fuiſſe FRANCISCVM II. Franciae regem.

[d] *Thyroideae, in textu*] Glandulam dix Tot. *i.* ad CXCV. neque habeo quod corrigam. De ductibus et fabrica interna quaedam addere viſum eſt. Glandula thyroidea

ſucco molli, amygdali oleo non abſimili, inſipide in homine dulci MORG. *Ep.* IX. n. 37. tota plena eſt MORG. *adv.* I. p. 35. HEISTER. E. N. C. *Cent.* VII, VIII. *obſ* 63. et in appendice, gelatinam vidit DUVERNOI *Act. Petrop* VII p. 117. Porro adde eam in globos ſeparari, quos etiam HEISTERVS indicat l. c. t. 2. et ultimo in corpora ſubrotunda, [LAUTH. *de gland. thyr* n. 7.] quaſi veſiculas MORG. *Epiſt* IX. n. 39. *Adv* I p. 35, et aliquando caveas varias, non tamen veras veſiculas, niſi ſemel *Ep.* IX. l. c. Sed IDEM preſſa utcunque glandula nullum unquam exitum vidit, neque ſperat aliquem inventum iri, niſi forte exiguos aliquos, ne guttulae nimis magnae aſperam arteriam provocent. *Adv.* I. p. 35. 36. *Adv.* V. p. 66. Ergo oſtium *ſ* ovale in anteriori parte glottidis, proxime orificium ventriculi, ſub angulo labiorum inferiorum, non perpetuum, huc non pertinet, viſum MORG. *Epiſt.* IX. n. 35. et SANTORINO p. 115. neque ductus ILL. WALTHERI, aperti ſuper primum anulum laryngis ſemel viſi *de lingua* T. III. f. 2. et p. 37. neque oſtiola, quae juxta ligamentum anterius epiglottidis VVINSLOVVVS vidit, ipſe incertior *Expoſ. Anat.* IV. n. 589. neque promiſſus NOVESII ductus. De VERCELLONIANIS ductibus vermiferis deſitum eſt quaeri. Deinde ſolertiſſimi VATERI canalis prope laryngem pervius [*de duct. ſaliv.* p. 107.] per quem credebat ſe glandulam thyroideam repleviſſe p. 16. cum a 23 annis ab ingenuo auctore deſeratur, videtur in unico fuiſſe exemplo. COSCHVVIZIVS per foramen

caecum

DCXXXIV.

Pulmonum) Sic ut absque nova inspirandi necessitate possis totum pulmonem efflando evacuare, aerem parce elidendo, & aequabiliter [a].

DCXXXV.

Risus) ARISTOTELES reliquit ,, nullum animal ridere, praeter hominem, & risum esse ex adtributis homini propriis [a]. Alius autem risus cachinnus est, qui cum sono vehemente erumpit, alius taciturnior, caetera similis [a*].

Ac-

caecum ductum aperiri dixit, sed id rude est. Quid ergo? an omnino humectat laryngem aut gulam, ut olim GALENUS dixit omnium consensu receptum esse *de util. part.* L. VII. c. 17. an alterius classis est, analoga thymo, vicino et simili, etiam succo pleno?

[a] DODARTIUS vidit homines, qui continuo flare possent, absque interruptione adtrahendo aerem per nares, tunc in os trahendo ope uvulae, *Mem. de l'Acad.* 1707. p. 90. Hos aequum est caeteris paribus in musicis constantiores futuros, maxime instrumentalibus.

[a] Consentit SCHELHAMMERI historia pueri inter ursos educati, qui nutritorum potius, quam hominum vocem edebat, & tamen perinde ridebat *de voce & loquela* p. 20.

[a*] Risus moderatior in sola facie est, oris angulis diductis a zygomatico, buccinatore, risorio LXV. genis duplicatis & foveam intercipientibus, inter os & latera faciei. Paulo vehementior cum faciei mu-

Acceptum aerem) Homo risurus inspirat aerem, quantum potest, copiosissimum, eum aerem motu tremulo musculorum diaphragmatis, abdominis & intercostalium, aliquoties agitat [b], concussione reciproca, ita ut pulmo quidem aerem vix dimittat, neque novum recipiat, sed aer intra vasa aerea inclusus conquassetur.

Conquassante) Ut rarefiat, & in spumam elevetur, non tamen per vasa transmittatur [c]

Fa-

mutatione conjungit exspirationes illas alternas, celeriter subsequentes, sed non vocales. Cachinnus est, quando exspirationes validae sunt & vocales.

[b] Soli septo ejusque alternis succussionibus tribuit, quiescente interim thorace, COMMENTATOR HEISTERI p. 397. & addit „ in eo tussim a risu distare, quod a musculis abdominis haec oriatur p. 100. Sed in risu etiam abdominis musculos agitari facile est perceptu, & alibi demonstratur, diaphragma in risu, perinde ut in tussi, non agere, sed cedere musculis abdominis sursum urgentibus. De thorace vide DIX.

[c] In risus initio est inspiratio absque exspiratione, deinde exspirationes vocales (MAYOW *de respir.* p. 259.) repetitae quidem, sed exiguae, & quae thoracem non evacuent, hinc omnia phaenomena DCXIX. & summa necessitas exspirationis: Sed accedit hic utique concussio sanguinis repetita in exspirationibus partialibus, qua aer premitur contra glottidem, eaque ad produ-

cen-

Fatiget) Inter omnes actiones vitae humanae non alia vires magis exhaurit. In Comico Graeco [d] vetustum exemplum est. Is amicos ad coenam invitaverat; casu vero factum fuerat, ut ficus in aperta fenestra relinquerentur, hospitibus continuo offerendae. Eas asinus praetereundo decerpserat. Comicus ficus petere, deinde non inventis quaerere, quo abiissent ficus: servulus respondere, ab asino raptas esse & devoratas. Ergo ait jocabundus, vinum offeratur asino, post ficus enim convenit bibere: & dum loquitur, ex contemplatione proprii acuminis [e], in re stomachum merito

cendam vocem arctata, reprimitur per DCXXIX. hinc alterne, modo adscendendo, modo descendendo vasa sanguinea conprimit, ergo, si unquam, in risu pulmonis vires solventes CC. sunt potentissimae.

[d] De CHRYSIPPO philosopho habet LAERTIUS, tum de ZEUXIDE & de PHILEMONE Comico VALERIUS MAXIMUS L. IX. c. 12. Exemplum hominis in comico spectaculo exstincti LINDENIUS tradit *physiol.* p. 441.

[e] Risus fit cum adfectu laeto, plerumque tamen conjuncto cum nova aliqua, & absona & inexspectata idea, a qua contemtus non omnino abest. Alius risus corporeus a titillatione, est mera convulsio nervorum subcutaneorum. Cur diaphragma in consensum trahat? res difficilis est. Similis fere, sed facilior causa est in ipso diaphragmate inflammato, Vid. *tr. de diaphr. sub fin.*

rito motura, adeo immoderatos in cachinnos ſe effudit, ut continuo exſpiraret. Vidi hominem inter prandium ita vehementer cachinnantem, ut demum absque motu in terram prolaberetur, et nemo adſtantium eſſet, qui hominem non crederet periturum ex apoplexia, adeo tumebant in collo & fronte venae, adeo rubebant oculi turgidi & inflammati & lacrumis manantes, & adeo tumebat purpurea facies, ut non potuiſſet unquam aliquo tempore in eo ſtatu absque certo interitu ſupereſſe, neque mortem evitaſſet, niſi praeſens medicus periculum avertiſſem. Cauſa eſt, quod in effuſo riſu cor dextrum ſanguinem effundere nequeat [f], hinc neque admittat, venae jugulares ſe evacuare prohibeantur, nullus ergo ad cor ſiniſtrum ſanguis veniat, neque ad cerebrum. Saepe viſum eſt arteriam ab hac ipſa cauſa in cerebro ruptam eſſe, quae disruptio utique apoplexia eſt; vel ruptis pulmonum vaſis haemoptoen [g], aut peripneu-

[e*] Muſculi fere iidem & in riſu faciem agitant, & in fletu; hinc vix dignoſcenda utriusque ſtatus facies, & perinde lacrumae, tum a ſtagnante ſanguine, tum a contracto orbiculari muſculo. Riſus in melancholicis ſimillimus fletui E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* 8. *Obs.* 176.

[f] Riſus multa cum nixu communia habet not. *c.* ſed ſanguis minus ſtagnat. A riſu ulcus ruptum ſalubri eventu SCHEUCHZER in *hiſt. lit. Helv.*

[g] Ruptis pulmonum vaſis ſanguine diſtentis & concuſſis. Exempla paſſim video: apud ZACUTUM &c. Aliqua collegit brevis vitae

pneumoniam accidisse [h]. Id etiam certum est, cachinnos tentiginem veneream resolvere [i].

Moderatus] Veteres Graeci nihil risu salubrius esse judicarunt, quando comoedias instituerunt, magno cum studio, ut fessos labore cives reficerent publicis & inemtis gaudiis. Sed medici etiam, & summi quidem in arte magistri, non raro morbos melancholicos, aut leucophlegmaticos sanaverunt excitato risu moderato: ab ea enim causa sanguinis major [k] copia premitur ad cor sinistrum, hinc ad cerebrum plus premitur spirituum. Verum hunc risum solvi oportet, antequam jugulares venae tumeant, ne noxius fiat [l].

DCXXXVI.

vitae juvenis F. LUPICHIUS in diss. *de risu* Basileae habita. Ex risu mors subita, & in cadavere vena cava, atque azygos sanguine congesto plenissimae E. N C. *Dec.* I. *ann.* IX. X. *obs.* 125.

h Pleuritis ex risu ACT HAFN. Vol. II. n. 96. Risus a croco nimius pene funestus SCHNEIDER *de corde* p. 30.

i Quia sanguinis ad penem adfluxum moratur, hinc. restituto inter arterias & venas aequilibrio, venae sufficiunt deplendo, & corpora cavernosa siccant.

k Princeps in laetitia beneficium est. Deinde sanguinem justo viscidiorem, torridius motum, solvi, & celerius circumduci ex risu necesse est. Vid. not. *b. c.*

l Altera causa nocendi est in convulsione nervorum, quae risum & facit, & comitatur, quando effusior est. Hinc in nervorum vulneribus periculo plenus est HILDAN. *Cent.*

DCXXXVI.

Clauso) Uti adparet ex ingente sonitu, qui tussim comitatur.

Condensatur) Aer magna copia inspiratus [a], & aliquamdiu in pulmone retentus, hinc

Cent. I. *Obs.* 23. Pro tormento adhibitum fuisse passim legitur, tum a milite Sueco, in Germania nummos extorquente, tum a missionariis illis militaribus Galliae.

Paucis verbis *fletum* tangere non abs re erit, vicinum risus, sed a tristitia oriundum, quae motum sanguinis diminuit: fletum dico, nam lacrumas plurimae causae movent, fletus praeter lacrumas varias in pectore adfectiones habet „ inspirationem magnam, thoracem fere uti in risu alterne velocissime dilatatum & conpressum, tunc exspirationem magnam, & subito subsequentem inspirationem Lege SCHREIBERUM *de fletu* p. 8. qui hanc rem totam & ex fundamentis persecutus est, tum Cl. SCHAARSCHMIDIUM *Berl. Nachr.* 1740. n. 46. & ILL. WALTHERUM *de erubescent.* p. 4. Ergo similes a fletu anxietates, per causas DCXIX. SCHREIBER. n. 91. Figuratio faciei fere perinde est, magis tamen oculi urgentur, & lacrumae constantius comitantur.

[a] Hoc primum tussis stadium est, & tunc durescunt musculi abdominis, & agit diaphragma, uti SENACUS *Mem. de l'Acad.* 1729. p. 184. atque ideo abdomen tumet & induratur WINSLOW 1738. p. 95. Sed alterum stadium oportebat non negligere, quo valente succussu retroit abdomen

hinc rarefactus, latera vaſorum pulmonis aerei conprimit, tunc, a conſentiente vi omnium muſculorum exſpirationis, aer rarefactus, ſubita exploſione, ſecundum latera vaſorum aerei pulmonis decurrit, & averrit omnia, quae his lateribus adhaerent ſ. continentur, atque adeo haec actio eſt vera expurgatio pulmonis aerei, quam ſequitur auctior ad easdem partes muci confluxus. Tuſſim triplicem facio 1. infima eſt, profunda, qualis in phthiſi, haemoptoë & peripneumonia, cum malo praeſagio adeſſe ſolet. 2. Quae bronchia majora ſola repurgat, & clariorem ſonum edit. 3. Quae in ſummo larynge excitatur.

Riſus) Quia nempe magna vi abradit mucum tracheae: ergo denudantur nervi, qui transeuntis aeris actionem non poſſunt ferre, niſi ſucco ſuo obliniantur, hi adeo irritantur, & oritur conatus ad tuſſim, cui reſiſti nequit.

Differentia) Vix alia, niſi quod in riſu [b] celerrima concuſſione per anguſtiorem rimam

domen, & diaphragma in thoracem propellit, ſic aerem explodit. Hinc tollitur tuſſis, uti ſingultus & ſternutatio, cohibito ſpiritu CAMER. *Memor. Cent.* II. n. 53. Tanta vero a tuſſi concuſſio fit, ut in vivo homine, cui pars magna cranii ablata erat, duram matrem agitari viderit SALZMANNUS.

b Differunt primo faciei mutatione, & adfectu, quae a tuſſi abſunt, deinde in tuſſi ſpiritus immutatus prodit per glottidem non arctatam, in riſu vero vox per arctatam glot-

rimam aerem expellamus; idemque ex alia caufa oriatur.

Afpera) Ab omni veneno inimico pectoris tuffis excitatur; haec evocat ex lacunulis expreffam pinguedinem ad inungendam arteriam afperam, & invifcandum acre; &, quamprimum fputum craffum prodit, tuffis continuo fedatur.

Cruda) Tuffis ifta titillatoria, plerumque funefta, absque evidente caufa orta, ultimo in phthifin definit rupto pulmone. Eam in principio opio [e] oportet coercere, quod nervorum motus fupprimit: Sed idem noceret utique in tuffi depuratoria. Has diverfas tuffes in praxi probe oportet diftinguere.

DCXXXVII.

Sternutatio) Haec fit, quando aer maxima copia infpiratus, quam diutiffime retinetur, ut homo fternutaturus aliquo tempore quafi ambiguus haereat, an aerem receptum exfpirare velit. Ita pulmo ab aere retento, & coercito, ope claufae glottidis, dilatatur, contra thoracem premitur, fit motus exfpiratorius convulfivus [a], omnium mufcu-

glottidem exprimitur, tandem alterna adtractione aeris, quam in tuffi obfervo, in rifu vero nunquam reperi.

e In tuffi convulfiva.

a Primo mufculi extenfores capitis & cervicis in infpiratione fumma retrorfum & caput & cervicem extendunt, in exfpiratione vero flexores viciffim caput antror-

musculorum abdominalium, intercostalium, diaphragmatis eliditur aer cum magno sono, uno inpetu, per laryngem determinatione ad superiora facta, maxime per nares: ita repurgatur totum organum olfactus, uti tussis pulmones everrit. Sed organum olfactus cum cerebro absque medio communicat, ergo adparet, quomodo sternutatio directe in cerebrum operetur, & quomodo ab hac operatione cerebrum quasi serenius fiat [b]. Hinc olim homines acutiores ingenio praeditos vocabant vere viros *emunctae naris*.

Clarissime) A Tussi [c] vix differt, nisi quod aer majori convulsione musculorum exspirationis, unico inpetu, per nares elidatur.

DCXXXVIII.

trorsum ducunt: absolvitur autem unica inspiratione & exspiratione. Quam late pateat haec contractio musculorum, THRUSTONVS exemplo musculorum glutaeorum confirmat, qui & ipsi in sternutatione concutiuntur *de respir.* p. 65.

b Conf. DVII Moribundi, & feminae hystericae a ptarmicis admotis ad se redeunt THRUSTON. p. 66. A sternutatione maximus fluxus mensium HILDANVS *Cent.* III. *obs.* 56. SCHURIG. *parthen* p. 212. &c

c Unica inspiratione, & exspiratione, & via aeris per nares adfectata, & ipso robore distat. Causa fere semper est irritatio

DCXXXVIII.

Oscitatio) In hac actione aer primo quantum fieri potest, copiosissimus inspiratur, lente & continuo [a], deinde pariter lente & fortiter expellitur, atque adeo pectus profundissime aperitur [b], deinde eva-

in naribus, catarrhus, vapor spiritus vini (BRESLAV. 1725 M. *Jul.*) odores valentes, hellebori particulae &c. Sed & alias causas passim reperio: Sternutatio ex vitio abdominali, & forte septi transversi, cum respiratio per costas unice perficeretur HOADLY *of the respiration* p. 96. Sternutator voluntarius miro exemplo, qui centies ex ordine sternutaverit: HILDANVS habet *Cent.* 1. *obs.* 24. De sternutatione hysterica alibi dixi.

Emunctio est sternutatio mitior & voluntaria.

a Maxilla, quantum fieri potest deducta, consentientibus ipsis Sternohyoideorum, Coracohyoideorum, Sternothyroideorum viribus ILL. WALTHER. de *oscit.* p. 9.

b In oscitatione aspera arteria descendit cum pulmone WALTHER. l. c. p. 21. hinc venae magnae subclaviae, & recurrentes, cum eadem concutiuntur IDEM p. 22 & in primis per pulmones iter fit expeditius DCXIX hinc totius sanguinis motus incitatur, ut haemorrhagias faciat, et in partu sanguinis effluxum praecipitet IDEM p. 39. augetur nervorum motus IDEM p. 38. et perspiratio SANCTORIVS I. n. 74. IV. n. 32. 33. 34. & evaporatio ex pulmone WALTHER. p. 27.

evacuatur. In prima actione sanguinis motus per pulmonem ad cor sinistrum celerior redditur, ut paulo post omnino majori copia ad encephalon prematur, adeoque spirituum uberior secretio fiat, & augeantur vires cerebri, & cerebelli [c], & major ad motus voluntarios influxus. In altero stadio omnes fere totius corporis musculi successive expanduntur [e]: Manifesti-

c Hinc oscitationis ex salubri instinctu ubique necessitas urget, ubi sanguis incipit stagnare de GORTER l. cit. not. *x*. ad DXCIX. in somnolentia ante et post somnum, post animi deliquium, in hysterica debilitate, in frigore febrili, in consumtis viribus a motu corporis cum fame, CCCCXXXIII. Addit ILL. WALTHERVS „ alias causas, quando pectus et pulmo subsedit, a cursu p. 24. 34. ventriculi plenitatem, & diaphragmatis pondus p. 32. glandulae parotidis pressionem in biventrem musculum p. 16. imo vero in recens nato liberi aeris captationem p. 35. & vapores tympani p. 18.

d *Effectus, in textu*) Minores effectus recenset ILL. WALTHERVS „ mucum spissiorem tonsillarum ejicere p. 19. tubam EUST. aperire p. 18.

e Pandiculatio fere semper cum oscitatione conjungitur, in somnolentia, frigore febrili, malo hysterico: et fit, quantum video, maxime extensoribus omnium artuum in motum actis. Videtur actio flexorum, quae fere perpetua est, & in ipso somno praevalet, corpusque figurat,

 ner-

festius hujus rei spectaculum est, quando animalia [f] velocissima ex somno excitata saltum parant: ut, quando leo vel tigris a somno ad rapinam volant; tunc enim prius omnes musculos expandunt, & continuo incredibili velocitate in praedam se conjiciunt. Hac secunda actione s. pandiculatione spiritus aequabiliter per omnes musculos distribuuntur. Hinc, si per quietem vel inanitatem vasa aliqua obstructa fuerint, vel subsederint, oscitatione & pandiculatione iterum ad motus suos reduntur idonea. Hinc in primo stadio paroxysmi febris intermittentis oscitatio.

DCXXXIX.

Expeditis iis omnibus, quibus cum respiratione aliquid commune est, transeo ad motus locomotivos, qui sunt κινησεις εκ τοπου ARISTOTELIS, cum corpus de loco in locum moveatur. Ad hos motus infinita vis motuum peculiarium necessario requiritur.

Erectio) Haec actio considerantis admirationem movet. Dum vegeti sumus sanique, existimamus nihil omnino nos agere, quando corpus erectum sustinemus, cum tamen

nervorum; et vasorum sanguineorum truncos ita urgere, aut plicare, ut eos liberari necesse sit contraria actione extensorum, quae in aequabilem rectitudinem vasa restituat motumque liquidorum expediat.

[f] IV. § 576.

tamen tunc, si cum homine dormiente nos conparaverimus; operemur validissime Caput, maxillae, palpebrae, labia, buccae, collum, thorax, pectus, lumbi, humeri, brachia, carpi, metacarpi, digiti, os sacrum, tria ossa innominata, os femoris, tibia, ossa tarsi septem, ossa metatarsi quinque, articuli digitorum, haec omnia, quamdiu vivimus, in statu violento sunt. Quando post somnum captum surgimus, unum oportet facere rectum corpus ex articulis phalangum pedum cum tibia, hujus cum femore, femoris cum lumbis, lumborum cum vertebris. His omnibus articulationibus CREATOR musculos proprios dedit, quorum milleni una in somno quiescunt, agunt in erectione, & vigilia. Sed quia quotidie eamdem actiorum repetimus, fit ut aegre sentiamus nos agere. Quando vero homo somno superatus ad rem aliquam animum intendere vult, tunc utique percipiet, quam violento nixu opus sit, ut palpebras separatas teneat, neque caput nutet, neque brachia labantur: imo vero ad solas palpebras aperiendas major vis requiritur, quam in eo statu homo praestare possit. Haec autem erectio corporis fieri videtur, quando per corticem cerebri totum in totam medullam cerebri fit aequabilior adfluxus, & copiosior spirituum animalium, inde vero aequabilis distributio in omnes nervos & musculos [a]. Hic

[a] Influxus ita temperatus, ut extensores unius artus in flexoribus alterius firmitudinem

 in

Hic ſtatus phyſice conſideratus valde magnus motus eſt, licet nobis nullus videatur [b].

Firmatio) Quandoque ita erecto corpore ſedemus, ut, minimo momento motus accedente, corpus ex aequilibrio ejectum huc vel illuc inpellatur. Quando carpus cum metacarpo quieſcit, vi minima accedente ilico flectetur. Poſſum collum ita erectum tenere, ut ad minimum momentum virium flectatur. Sed alias artus noſtri non ita indifferenter ſe habent ad ſtatus oppoſitos. Eſt ubi corpus firmemus, ut v. g. obluctanti adverſario reſiſtamus; eſt ubi digitum ſolum ita valenter extendimus, ut flecti nequeat; eſt ubi luctator ſcapulam nixu maximo firmat, ut bachium ad hanc inmobilem partem circumduci poſſit. Ergo firmatio facit quietem. Hanc efficimus majori impetu [illegible] ſpiri-

inveniant, & viciſſim. Non poſſum hic explicare, quae hic pulcherrima dici poſſent, requirunt totam myologiam & osſium hiſtoriam. Uno verbo, in corpore humano punctum fixum commune eſt in pelvis oſſibus: ad ea, tanto robuſtiora, per innumerabiles muſculos retrorſum flectuntur, vel extenduntur vertebrae omnes, ad vertebras vero caput, dum viciſſim pelvis verſus truncum elevatur.

[b] FABRIC. ab AQUAP. *de greſſu* p. 15. Hinc ſtantes adeo fatigantur, nam his omnes & extenſores & flexores in utroque crure laborant, gradientibus in altero crure tantum flexores FABRIC. p. 16.

[c] Manifeſtiſſimum exemplum eſt in ſtatione, in qua uni cruri fere pondus corporis initi-

ſpirituum ad muſculos adplicato aut flexores aut extenſores [d].

Converſio) Ita femur circa coxae caput circumvertitur per muſculos marſupiales, aliosque muſculos huic trochanteri infixos. Reliquae articulationes pedis parum circumvertuntur, neque multum tarſus cum tibia. Humeri caput in notiſſima enarthroſi a muſculis circumſtantibus rotatur.

Flexio) Haec fit inprimis, ubi ginglymi ſunt : tunc unicus motus eſt flexionis & extenſionis, et unus fere muſculus extenſor ſolet adponi, flexor unicus [e]. Quando vero mobilitas requiritur in omnes partes, tunc caput ſphaericum & ſimilis cavitas requiritur, & muſculorum majus ſatellitium. Index digitus rotari poteſt, habet ergo erectorem, extenſorem, flexorem, abductorem, adductorem, quorum ſucceſſiva actione rotatur. Reliqui digiti tantum flectuntur et extenduntur.

Exten-

nititur, & ejus cruris omnes muſculi laborant, dum interim in altero crure nulla vis ſuſtinetur, totumque molliter terram tingit, unice femoris tibiae & pedis extenſoribus agentibus.

d Hoc non urgendum eſt, cum v. g. manifeſto quatuor ſint extenſores genu, flexores totidem, quatuor extenſores in cubito, flexores duo.

e In univerſum flexio dicitur, quando ex actione oſſa commiſſa angulum intercipiunt, extenſio, quando in rectam lineam exporriguntur.

Extensio) Flexio in contrarium, adverſa priori, ut flexio & extenſio reciproca ſint, & motus, quem vulgo flexionem dicimus, perinde poſſit reſpectu ad extenſores muſculos habito vocari extenſio & viciſſim.

Capite) Collum & caput convertitur ope muſculorum ſcalenorum unius lateris & maſtoidei [f].

Dorſo) Thorax mobilis circumverti poteſt ſuper primam vertebram lumborum. Id faciunt muſculi obliqui abdominis [g], ſuperiores & inferiores, qui coſtas ad ſuas partes trahunt, unde proveniunt ipſi. Ob eam cauſam ultima dorſi vertebra duas cavitates habet, cum reliquae vertebrae unicam nactae ſint [g *].

Sacro) Hic motus obſcurus eſt.

Coccyge) Coccyx [h] in articulatione cum ultima parte oſſis ſacri poteſt antrorſum & retrorſum moveri, & is motus in partu manifeſtus eſt. Hinc mulieribus coccyx magis horizontalis, quam viris datum eſt, ut de

[f] Omnino, WINSLOWO auctore, ſed praeterea ab obliquis poſterioribus, & in univerſum muſculis unius lateris ſucceſſive agentibus.

[g] Not. 18. & 19. ad LXXXVI.

[g *] WINSLOW I. *tr. des os* n. 598. „ proceſſus articulares ſupra & infra recipi, cum convexae ſint. Deinde corpus a VESALIO dictum eſt utrinque convexum eſſe & ſuſcipi L. I. c. 16. Sed negat MOLINETTVS, aitque ſuperne planum eſſe p. 46 Haec obiter.

[h] Ne divellantur, quae conjungi decet, vide haec ad DCLIX.

de ſpina introrſum fere tendat excavatus; ſic tempore geſtationis molem totam uteri facilius ſuſtinet, firmae baſeos ſimilis. In partu vero pelvis dilatatur, dum a nixibus infantis, aut obſtetricis digito ano inſerto coccyx retrorſum flectitur. In viris coccyx minus flexilis eſt, & ad interiora pariter minus curvatur.

Ileum) Vir princeps inter anatomicos[i] ſuperſtites obſervavit, totam conpagem oſſium, quae pelvem format, oſſa ilium, pubis & iſchi, ope muſculorum rectorum abdominis, & obliquorum inprimis externorum violentisſime agentium, ſurſum trahi poſſe, nihil mutatis osſibus, ſed ſublato oſſe pubis ex loco, ſuo antrorſum, ſurſum, & extrorſum. Haec actio fit in partu. Non videtur os pubis a compare ſuo in partu ſeparari, repugnant diſſectiones corporum, & nexus ita validus eſt, ut a lanionibus vix posſint in ſymphyſi diffringi. Verum id omnino probabile eſt, conpagem oſſeam pelvis in parte anteriori, qua os

[i] Non potui invenire qui hoc doceat, niſi forte PRAECEPTOR de elevatione pelvis a Recto muſculo, & de rotatione thoracis per obliquos loquitur, quas COWPERUS habet, & nunc fere omnes anatomici. Neque video, qua ratione a muſculis ullis oſſa pubis antrorſum a ſacro oſſe abduci queant, cum medius tumor abdominis ad tam validam actionem non ſatis firmum hypomochlion praeſtet.

os pubis est, adtolli nixu musculorum obliquorum externorum, & rectorum abdominis, dum simul extrorsum trahitur, in ea directione qua distantia augetur ab osse sacro, fixo ipso, dum elevatur os pubis. Sic augetur pelvis capacitas, & via fetui exituro aperitur facilior.

Scapulae) Hae in corpore humano firmam basin praestant, quae sustineat musculos motores brachii, manusque & carpi, a quorum vi hominis robur pendet: hi enim ad unum omnes innituntur scapulae, etsi & ipsa mobilis sit. Ergo duplex est scapulae status motusque: 1. Quando omnes scapulae musculi simul agunt, adeoque immobilis firmatur, ut vix dimoveri possit. 2. Quando ipsa scapula de loco movetur.

Humeri) In homine, glire montano, talpa, simia, cercopitheco, articulatio humeri cum scapula fit per ἐναρθρωσιν, pene planam: nam caput ossis humeri sphaerae segmentum est politissimum, idemque non in cavitate, sed fere in plana apophysi maxima scapulae nititur. Verum ex ea pene plana sede supercilium [k] undique enascitur, excavata nempe glenoides cartilago, quae plano ossi supernata cavum efficit, in quo ossis humeri caput movetur, aptum describendis innumerabilibus conis, quando homo bene natus est. Ideo & simplicem articulationem natura fecit, & nullum in medio

[k] Idem in acetabulo femoris verum est, utrinque enim semicartilagineum ligamentum osseam cavitatem profundiorem reddit.

medio capite vinculum addidit, quale ex medio femoris capite in centrum acetabuli inſeritur. Oportebat enim multo numeroſiores ab oſſe humeri ſuper ſcapulam conos deſcribi, quam ab oſſe femoris ſuper os coxendicis.

Brachii) Hoc ulnae ope flectitur & extenditur: ratione radii vero ſupinatur & pronatur. In pronatione brachium torquetur, immobili interim articulatione oſſis ulnae, tum ea, quae ad humerum eſt, tum altera ad carpum: radius autem ſuper excavatam apophyſin ulnae circumvolvitur, & circuli arcum deſcribit. In ſupinatione eadem ratione radius ſuper immobilem ulnam obvolvitur, ſed contrario itinere.

Carpi) Si quis, ex rei dignitate, carpi articulationes contemplaretur, toto certe indigeret anno. Oſſicula ſunt octo, non plura, ſed omnia diverſa figura, magnitudine, articulationibus, connexa hinc cum radio & ulna, inde cum quatuor oſſibus metacarpi manus & pollice. Cum his oſſibus & inter ſe mutuo conjunguntur, unum aliquando cum quatuor oſſibus: firmantur autem [1] ligamentis propriis numeroſiſſimis. Verum praeterea omnia ſeorſim perioſtea ha-

[1] Exiguum illud oſſiculum, quod multangulum minus vocatur, omnino ſex habet cartilagineas facieculas. Quare adeo conpoſita fabrica? an motus aliquis inter duos ordines, dictus SCHELHAMMERO & pridem VESALIO? Repugnant figurae oſſium, exemplum tarſi, breviſſima ligamenta.

habent, & χονδροειδη sive subcartilagineam crustam, & ligamenta, & marsupia, liquore HAVERSIANO plena, qui perpetuo pressus ex cryptis suis emungitur, & inter ossiculorum superficies mobiles fluit. Inde pendet mirabilis illa actio harum partium, qua secundum omne fere motus genus possibile moventur, rotationibus & conversionibus infinite variis. Si vel unica bursula defecerit, ut pinguedo in aliquam partem cesset effluere, continuo os carpi proximum destitutum lubricante humore connascitur cum vicino, fit anchylosis, frequens, sed fere ignota, aut tumores αγχυλωδεες, qui nullam sanationem accipiunt.

Metacarpi) Hunc in planitiem explicare licet, aut excavare [m], ut poculum Diogenis efficiat, ultima sapientis supellex, qua absque vase aquam licet haurire: aut vicissim pene in obpositum latus manum cavam reddere. Hae actiones ab ossibus pendent, quae inter se omni fere modo dimoveri possunt.

Femoris) In mirabili articulatione femoris CREATOREM adoramus; Is cum provideret ab hac parte non crassissima corpus oportere, circumferri, eam instruxit maximis & validissimis musculis: cervicem eduxit antrorsum, os ipsum femoris introrsum, quod caput suum inter movendum ita sustineat, ne confricetur. Superius hoc os sustinet totam corporis humani molem; ergo

m Adductis ossibus, metacarpi quidem digiti minimi a proprio musculo metacarpeo, inde vero basi indicis & pollice, per suos adductores.

ergo ibi ex osse caput exseritur, firmum, sed tale, quod in recens nato epiphysis est. Deinde ex commissura cervicis & capitis ligamentum enascitur, quod toti margini acetabuli in circulum adnascitur, ut caput femoris in hac capsula libere moveri possit, neque tamen ex articulatione elabi, sed posset in ea capsa liberius vagari. Ne vero id fiat cum hominis incommodo, ex medio centro capitis femoris ligamentum educitur, quod propriae crenae acetabuli inseritur, bursamque sibi impositam habet, quam RUYSCHIUS totam ex vasis fieri dixit [n], praeter cryptas mucilaginosas, quae ab osse femoris emulgentur, quoties movetur, & liquidum albumini ovorum simile circa caput ossis femoris adfundunt, unde toti cavae capsulae lubricatio fit. Sed cervix femoris tenuissimam habet lamellam, vere osseam, vix unguis crassitie, reliquum est mera substantia cellulosa. Hoc ideo factum

n Descripsit periosteum acetabuli ejusque vasa pinxit, *Adv.* II. n. 1. T. III. f. 1. 3. quae icon etiam apud ADMIRALIUM exstat cum vivis coloribus. Glandula satis certo adest dicta HAVERSIO & MORGAGNO *Adv.* II. n. 23. & MUSTINGERO in perutili diss. *de articulis artuum* praeside SALZMANNO defensa.

o Ita HAVERSIUS & MONROUS. Cl. PITSCHEL. in diss. *de axung.* negat huc venire oleum medullare p. 26. Sed ipsae cartilagines flavescunt, ab exhalante oleo, & ductibus perforantur, per quos liquores colorati subeunt, a solertissimo STAEHELINO demonstratis.

ctum est, quia maximam partem medullae, femore contentae, huc deferri oportet, in mediam articuli cavitatem •; id vero non potuisset contingere, nisi ea parte os cellulosum factum p medullam sineret transsudare. Inde fit, ut macilenti homines, inter obambulandum, quando nimis longa itinera tentant, doloris quemdam sensum hic percipiant. Haec eadem est sedes morborum ischiadicorum, quando vel pinguedo huc deferri desiit, vel bursula illa inflammatur, aut subpuratur, eo morbo, de quo HIPPOCRATES q effatus est „ si medicamentis

p Tenuitatem hanc BOERHAAVIUS habet ex RUYSCHIO *Thes.* V. T. II. f. 1. 2. 3. Nempe lamellae ossium longiorum ubique paulatim imminuuntur, ut extimae longitudinem ossis aequent, interiores & hinc deficiant, & inde. Oportebat ossa extrema crassescere, ut augerentur puncta contactuum, inter ossa articulatione conjuncta, ut musculi removerentur a centro motus: sed nihil necesse erat, ibi solida fieri, cum fractioni validius resistant, tum quod crassiora sint, tum quod propiora hypomochliis. Ergo leviora facta sunt, ex tenui cellulosa fabrica, eademque apta secretioni cruentae & tenujoris medullae &c. Sed hoc toto capite non licet argumenta persequi, ne sermo immaniter crescat.

q *Aphor.* VI. n. 60. „ Quibus a diuturno morbo coxa excidit, his crus tabescit, & necesse est claudos fieri, nisi urantur. In Ischiade sanatus urendo HARDOVINUS e PEREFIX, Praeceptor LUD. XIV. Confer

mentis cedere nolit, igne tentandum esse: si neque igne superetur, artum necessario paralyticum futurum. Hoc vero ligamentum, de quo supra dictum est, suspensorium capitis femoris, tanti roboris est, ut non luxaretur in homine ex pedibus suspenso, etiam si capiti mille libras adpenderis [r]. Quare nullam unquam luxationem femoris a causa externa fieri posse, primus DUVERNEYUS [s], deinde RUYSCHIUS [t] observavit,

fer quae Eques TEMPLE de moxa testatur, podagrae, certe ad aliquod tempus, praesidio &c.

[r] Experimentum habet FERNELIUS „ comitis Sebastiani qui Lugduni vix a quatuor incitatis equis discerpi potuerit. Verum minima pars hujus roboris ad ligamentum teres pertinet. Multum cuti debetur, multum abstulerunt articuli genu, calcis, ossis navicularis, digitorum pedis &c. qui singuli aliquam partem violentiae passi sunt, plurimum validissimis musculis, non parum ligamento capsulari, minima pars ligamento interno conpresso. HALESIUS vires periostei ossis femoris in vitulo reperit librarum 431. (*Hemastat.* p. 171.) ligamentorum vero articulationis pondo 830. p. 172.

[s] Longe antiquior est observatio: CTESIAS enim, referente GALENO, HIPPOCRATEM coaetaneum increpavit, quod luxationes externas femoris & describeret, & vellet reponere. Deinde GALENUS in *Comm.* ad HIPP. περι αρθρων scribit, se sanasse luxationes femoris a causa interna, idem non succedere, si ligamentum ruptum fuerit. C. HOFMANNUS, ut obvios

cum in adeo numerosis, quae secabat, mancorum hominum cadaveribus, nunquam caput femoris extra cavitatem articuli elapsum reperiret, iis hominibus exceptis, qui ischiadico aliquo morbo laborassent, his enim liquidum stagnans has partes acrimonia sua exedit. Sed cervix, quae adeo tenuis est, facile rumpitur, & specie luxationis inponit, uti centies in cadaveribus DVVERNEYVS reperit: Hanc equidem musculi crassissimi defendunt, neque tamen inpedire possunt,

vios nominem, diserte docuit, rarissime luxari caput femoris, frangi facilius; additque, qui refert, VESLINGIUS, luxari tamen posse, si a longo adfluxu humorum ligamenta emollita fuerint *Epist. posth.* n 24. Perinde negat luxari a causa interna VON HORNE *de duct. Sal.* I. corol. 3. & infiniti alii ante DUVERNEYUM.

† RUYSCH *Thes.* VIII. n. 103. ubi similem observationem adlegat Chirurgi BORST: eademque est RAVII experientia in *orat. habita cum Rectoratu se abd.* tum passim cervicem femoris fractam habent SALZMANNUS in ACT. PETROP. Vol. III. CHESELDEN. in *anatome* &c. Hujus cervicis fragilitas fit, a situ pene transverso, & angulo, quem cum osse intercipit, quo ab omnibus aliis ossibus differt, adeoque cervix, hinc innitente corporis pondere, inde resistente femoris columna, facile frangitur. Necessaria vero fuit haec transversa figura ad femoris rotationem, ad augendam musculorum glutaeorum &c. distantiam a centro motus, &c.

possunt, ne aliquando fracto osse, pars inferior cum cervice extra locum articulationis descendat, dum caput in loco manet. Visi sunt mortales, quibus, post hanc calamitatem, os femoris novam viam sibi inter carnes sedemque paravit, & secundaria quaedam articulatio facta est [v], ut per reliquam vitam non super acetabulum incederent, sed, quoties inter ambulandum corpus sanum promoverent, cogerentur, totum corpus in alterum latus trajicere[x] ut

[v] Hujusmodi novam articulationem dudum vidit HILDANUS ,, in ossibus cubiti fractis, quae in medio flexilia manserant, *Cent.* III. *Obs.* 91. deinde in cubito etiam BLAIRIUS *Miscell.* p. 49 & in NOV. REIP. LIT. in humero vero REISSEISEN diss. *de artub. analogis* p. 11. 12. in femore RUYSCHIUS, ubi cervix super caput mobilis remansit, propriis subnatis ligamentis *Thes.* IX. p. 57. T. I. f. 1. & SALZMANNUS in *Act. Petr.* ubi nova in osse Ilium articulatio enata est, & in COMM. NOR. 1741. n. 1. aliasque similes historias lego. Et addit CHESELDIUS, hoc perpetuo fieri, quando post lapsum aliqua motus pars conservatur integra, nulla futura, si cervix, rupta capsula articulari, inter musculos vagaretur.

[x] Illustre exemplum est IOH. RHODII apud VESLINGIUM l. c. His nempe hominibus non vera firmitas in stando redditur, vacillante cervice, ergo sano cruri perpetuo insistunt, & scipione fere coguntur cavere, corpusque fulcire, ne, dum in gradiendo

ut centrum gravitatis per medium femoris ex ſitu naturali verſi deſcendat. Denique ſuper femoris articulum homo ſanus modo unico pedi inſiſtere poteſt, dum altero innumerabiles conos deſcribit, modo os femoris rotare introrſum & extrorſum. A cervice demum os femoris deorſum tendit cum aliqua curvitate [y].

Tarſi) Cujus ſeptem oſſa fere omnia cum aſtragalo connectuntur: artificium vero ſatis ſimile eſt, uti in manu.

Motus) Qui eos explicandos ſumſit, debet cognitas habere 1. omnes articulationes in corpore humano, 2. omnes muſculos eorumque hiſtoriam, 3. muſculorum actionem, quae cognoſcitur ex muſculis ipſis, cum iis articulationibus conparatis, quibus movendis deſtinantur.

Statio) Erecti ſtamus, quando pes, tarſus, tibia, femur, tota ſeries vertebrarum, caput denique per ſuos muſculos eodem tempore eriguntur [z]. Haec actio difficillima eſt,

diendo ſanum crus transfertur, in aegri partes corpus collabatur. Cum autem dentur utique, neque raro, claudi, crure altero breviori, expedite & conſtanter ambulantes, id fieri neceſſe eſt ſubnatis novis ligamentis, qualia RUYSCHIUS vidit.

y Ut antrorſum emineat, interior vero condylus inferior longius deſcendat FABRIC. WINSLOW *tr. des os ſecs* n. 848.

z Corpus ſuſtinetur, quando linea ex centro gravitatis ducta (quod eſt inter os pubis &

est, cum conjunctas innumerabilium musculorum vires poscat, hinc in scenicis ludis non aliud hypocritae difficilius pensum est, quam repraesentare homines in statuas transformatos, v. g. in ARMIDAE incantamentis: hos enim oportet diu immobiles stare, absque ulla mutatione cujusquam particulae corporis: tanta vero inde debilitas ipsis incum-

& nates BORELL. *de motu anim.* I. *Prop.* CXXXIII.) cadit in quadrangulare spatium a duabus plantis pedis interceptum CXXXVII. aut certe in plantam pedis, si unico pedi innixi fuerimus. Erectum vero esse dicimus, quando caput, dorsum, pes universus in eadem linea recta ponuntur. Hoc efficiunt plurimae vires, a nemine satis definitae, quas neque ars aemulari potest in sceletis humanis, neque bruta animalia possunt, quae enim nonnunquam bipeda incedunt, ad breve tempus, & aegre hunc situm retinent: homini enim pelvis, & pes, quam brutis latiora sunt, & distantia acetabulorum femoris major &c. Ergo homine stante pes unus, aut ambo ad terram firmantur, a duritate terrae, & aliquantum a flexoribus digitorum incurvatione contra terram. Ad hunc pedem inmobilem tibia firmatur per extensores digitorum & tarsi, antrorsum trahentibus; ad tibiam vero femur retinetur per flexores vulgo dictos tibiae, retrorsum ducentibus; ad femur firmatur pelvis per Iliaco-Psoam &c. antrorsum inclinantes, pelvis autem sustinet truncum erectum. Sed eodem tempore, vice versa, pes ad tibiam firmatur ope gastrocnemiorum,

cumbit, ut vix se retinere possint, quin vacillent [aa]. Quod in corpore universo, id in brachio, aliave parte singulari perinde verum est. Id, si diutius volueris immobile sustineret, ita dolebit, ut pene cogaris dimittere.

Gressus) Haec mirabilis actio fit statione primum, deinde ejus pedis flexione [bb], supra pedi-

retrorsum elevantium, tibia ad femur, ope rectorum extensorum antrorsum sursumsumque, & femur ad pelvim a glutaeis retrorsum elevantibus. Hos omnes & eorum socios musculos, ex ipsa duritate, tunc facile cognoscimus laborare: Et hac ratione, alternis quasi funibus, retinetur pes universus uterque, (vel unicus) ne vel antrorsum, vel retrorsum cedere possit, fiatque in immobilem columnam. Si unicum horum musculorum resecueris, ut tendinem Achillis, tendinem patellae, nulla omnino statio supererit. Extensores in statione agere magis GALENUS *de util. part.* L. XV c. 8.

aa Hinc, quibus diutius standum est, ii solent alternatim uni pedi soli insistere, deinde alteri, ita efficitur, ne perpetuo iidem musculi laborent BORELLUS *Prop.* CXXXXIII.

bb Ponatur homo, qui erectus stat ex z) tunc quando gradiendum est, pes unus immotus relinquitur, & valide a musculis sustinetur (z), ut corpus sustineat unicus FABRICIVS *de gressu* p. 6 pes alter elevatur, femore insigniter flexo, ut pes brevior fiat FABRIC p. 86. tibia vero modice, pede elevato. Quando nunc genu

pedium, quod promoveri debet, pedii super imam partem ossis tibiae, tibiae ad femur, femoris ad acetabulum. Nunquam progredimur, nisi flexo femore. Qui pedem promovere vult, is primum pedem & crus flectit, ut breviora fiant, deinde projicit totum femur antrorsum, tunc super pedem firmum innixus, totum etiam corpus ad anteriora librat, pedem vero anteriorem firmat, sic ut centrum gravitatis cadat in eum pedem anteriorem. Nihil ergo promovemus, dum utri-

genu super id punctum perpendiculare est, in quo pedem mobilem figere lubet, dimittimus eundem pedem in terram, ibique firmatur, pede toto extenso, femore antrorsum inclinato EUST. T. XXX. XXXI. Tunc altero pede, qui inmotus fuerat, gradiendum est. Ergo, dum eum pedem femore antrorsum moto projicimus ante alterum pedem, & ipsum flexum, calceque a tendine achillis valide elevata, ut primo solis apicibus terram tangat, deinde ne ipsis quidem apicibus EUSTACH. T. XXX. simul corpus totum pariter ad anteriora flectimus, tum per relaxationem determinatam musculorum extensorum spinae, cervicis & capitis, tum per musculos Iliaco - Psoas, rectosque & obliquos abdominis. TAUVRY *anat. rais.* p. 415. BORELL. &c. [Hic motus indecorus habetur, sed naturalis est, etsi nos Europaei in moderato gradu ab eo abstineamus]. Sed tunc, promota linea gravitatis extra plantam pedis inmoti, iterum labendum esset, nisi pedem prius fixum, nunc mobilem, relaxatis exten-

utrique pedi insistimus, neque in glacie cadimus, tunc demum periculum lapsus adituri, quando uni pedi insistentes corpus antrorsum projicimus. Qui in lapidem inpingit, cadit pronus, quia pes anterior non satis cito figitur, ut per eum centrum gravitatis totius corporis transire possit [cc].

Saltus) ARISTOTELES quaestionem proponit, quare in arena nullus saltus fiat, optime vero super funem? Ratio haec est. In saltu corpus debet incurvari, femore, genu, tarso, paulatim inflexis; deinde subito & fortiter erigi [dd]; tunc, si sub pede elasticum pavimentum fuerit, totum corpus ex-

extensoribus & agentibus flexoribus in terram dimitteremus, eam quasi conprehenderemus FABRIC. p. 91. pedem figuraremus in formam stationis, eique nunc firmato centrum gravitatis corporis inmiteremus BORELL. Prop. CLVIII.

[cc] Quia totum corpus, & pes alter in anteriora projecta, superant pondus unici pedis inmoti, adeoque linea gravitatis cadit extra plantam pedis, qui solus fixus est. Sed tunc necessario cadendum est. BORELL. Prop. CXL.

[dd] BORELL. *Prop.* 170. 173. determinata prius relaxatione extensorum, actione flexorum dimittitur caput in anteriora, clunes in posteriora, femur in anteriora, tibia in posteriora, pedes iterum anterius positi contra terram flectuntur FABRIC. *de gressu* p. 85. Haec praeparatio est, saltus ipse fit subita extensione corporis, femoris, tibiae, pedis, per suas vires extendentes, dum simul pedes, qui flexi erant

extolletur. Hinc nemo poteſt exſilire extenſis poplitibus, requiritur enim & fulcimentum, & vis genua flectens, cum ſubita & agili erectione. Non hic de ſaltatione ſermo eſt, qua ad certos modos corpus agitatur, ſed de elevatione centri gravitatis totius corporis.

Curſus) Eſt greſſus velocior. Dantur curſores adeo exercitati, ut pedes cum minimo ſpirituum diſpendio elevare norint, eos totos erigendo, ut plantas pedum oſtendant [dd *] hominibus, qui pone eos ponuntur. Hinc non alia ratione facilius caditur, ut in NISI exemplo apud VIRGILIVM [ee].

Lucta) Haec fit centro gravitatis totius corporis ita diſpoſito, ut in linea recta ponatur, ducta per totum corpus in pedes usque (& tamen corpus quam obliquiſſimum ſit, ſi enim erectus fueris, parvo niſu adverſarii poteris everti FELDM.) Haec ars ſubtilis eſt,

erant, valido nixu a terra quam percuſſerunt, reſiliunt. Vis tanta eſt, ut BORELLUS, ex conſideratis muſculorum ad centrum motus obliquitalibus, aeſtimet 21es majorem conatum, quam corporis elevandi pondus eſt Pr. CLXXV. Non mirum ergo, nihil magis fatigare. Confer de ſaltu MAYOWIVM op. omn. p. 378. ſeqq.

dd *,, Animalia quae toti pedi innituntur, tarda ſunt, ut homo, urſus, ſimia: Quae digitis totis, velociora, ut aves: velociſſima, quae ſolis apicibus digitorum, ut canes & equi FABRIC. l. c. p. 32.

ee AENEID. V. 330. &c.

est, & hoc princeps praeceptum habet, ut adversario nos ex loco depulsuro, obponamus totam corporis molem, cujus centrum gravitatis per imam plantam pedis transeat. Tunc, si incautior fuerit, prosternemus adversarium, non inpellendo, sed resiliendo, ut pronus prolabatur [ff]. Huic praecepto alterum praeceptum obponitur, quo jubemur ita retinere adversarium, ut nos dimittere omnino nequeat.

EUSTACH.) [gg] Hae tabulae successive per eadem strata demonstrant motus organa, quae natura fecit. Videtur, cum eas obponere vellet VESALIANIS, ita eas perfecisse AVCTOR, ut ab omni menda puras ederet, neque ullum responsioni locum relinqueret. Conferri etiam debet HIERONYMVS FABRICIVS AB AQUAPENDENTE, Professor Patavinus, in l. de motu locomotivo animalium [hh].

Com-

[ff] Videtur PRAECEPTOR respexisse ad casum ENTELLI Virgiliani, l. c. 446. seq. nam nimis conpositae sunt luctatorum artes, quam ut reducantur ad unicum artificium. Subplantatio huc pertinet, qua pedem adversarii de statione depellimus, & totius corporis hostilis elevatio, & quot non alia.

EUSTACHII tabulae ante ALBINIANAS reliquas omnes superabant stratorum ordine, perspicuitate insertionum, & directionum fibrarum. Neque enim ad corpus ipsum sunt delineatae, id esset super vires humanas, sed in sceleton depictum translatae musculorum coram dispositorum circumscriptiones.

[hh] Senile opus, multum, ut solent FABRI-

CIANA

DCXL.

Communes) Mas & femina nihil diversi habent in capite toto, in cerebro, oculo naso, reliquis sensibus, in musculis ossibusve brachii, pedis, thoracis. Sed in iis partibus, quibus generatio prolis perficitur, omnino nihil habent sui simile, praeter primam vasorum spermaticorum originem: quae ne ipsa quidem diu similia manent. Porro acromiorum distantia in viris magna, in feminis minor est, & vicissim major distantia acetabulorum femoris. Haec non fiunt cum tempore, sed in ipsa formatione adsunt. Ergo expositis iis partibus, quae utrique sexui communes sunt, explicandae supersunt eae partes corporis, quas singulus sexus sibi proprias habet.

Addit FELDM. „ Fetum feminam quinto mense adparere masculum, cum ea aetate clitoris & nymphae valde magnae sint & pendulae, nono vero mense eaedem introrsum se recipiunt, ut adpareat, ex eo dictum esse

CIANA, eruditionis Aristotelicae & Galenicae habet, anatomes non satis. Gressum vero describit per singula instrumenta, sed, ut tunc solebatur, minus minute J. A. BORELLUS autem in L. 1. stationem, gressum, saltum hominis & animalium descripsit, minus anatomice, & nimis simpliciter. Ex eo VERDUC in *osteol.* sub finem. GALENUS vero stationem & gressum utcunque descripserat *de util. part.* L. XV. c. 8.

esse, feminam esse marem introversum, marem vero feminam extro versam. Inde etiam fit, ut feminae abortientes putent marem se peperisse, qui vere femina est, & adgnoscitur partibus digito dilatatis.

SEMINIS MASCULINI ORTUS.

D C X L I.

Constantissima) [a] Et in femina pariter, & in viro, constanter ex eodem loco oriuntur.

[a] Haec adfirmatio neque meis, neque aliis plurimis observationibus respondet. Id verum esse invenio, plerumque oriri ex arteria Aorta sub emulgentibus supra mesentericam: & saepe eas paralellas regulariter oriri video, quales EUSTACHIVS pingit T. I. II. III. XII. f. 1. 3. 4 7. 9. 10. 12. T. XIII. Ita quinquies reperi in tredecim cadaveribus, & pro perpetuo habet CARPVS *Isag.* p. 18. Neque aliter a se visum esse confirmat CAROLUS STEPHANUS *de dissect. corp. hum.* p. 308. &, contra GALENI & THEOPHILI p. 903. ed. FABR. theoriam sibi a VESALIO demonstratum esse testatur GUNTHERVS *inst. anat.* p. 30. b Ita etiam COLUMBVS habet p. 186. & VIDUS p. 138.. L. III. c. 17. & COWPERUS ad T. XLII. BIDLOI, ut tamen fateatur ramulos ad vaginam ab emulgente euntes se vidisse. & inter recentiores pro perpetuo habetur Alias altera altior, humilior altera, utraque ta-

tamen inter eos, quos dixi, limites venit WINSLOW *Expos.* III. *des veines* n. 219. IV. 469. LEONCEN. in *phil. transf. abr.* Tom. IV. T. 7. Utraque vero vicina Iliacis, praeter morem pingitur a CAROLO STEPHANO p. 202. conf. L. II. c. 18.

Verum haec lex minime perpetua est, saepe enim omnino altera arteriarum spermaticarum communi trunculo cum capsulari super renales oriri visa est, & circa eamdem se conflexisse. Vel absque capsulari, sed tamen super renalem venam sinistram provenisse (uti MONORUS habet *Ess. of Edimb. Soc* V. p. 253.) Priorem ter, alteram fabricam semel vidi: & vidit etiam SALZMANNUS *obs. anat.* p. 30 aut certe „ adscendentem, deinde circa venam renalem flexam spermaticam & fere eodem modo lego in E. N. C. *Dec* II. *ann.* IV. *obs.* 172. & apud SCHAARSCH. *Berlin. Saml.* I. p. 33. Supra renales etiam oriri vidit GARENGEOT *Splanchnol.* c. XV. A capsulari pariter prodiit arteria spermatica illa superior, quam pro invento VALSALVIANO habuit Cl. RANBY *Phil. trans.* n. 387. 395. MORGAGNO etiam visa: nunc autem, post eximias MORGAGNI epistolas, novimus eo non pertinere. GRAAFII observatio p. 15. omnino etiam nostrae proxima videtur; & MONROUS ab eadem capsulari ter vidit orientem spermaticam *Ess. of Edimb. Soc.* V. p. 253.

Alias tres spermaticas vidi, unam solito loco, alteram in eodem sinistro latere ex emulgente, ita ut idem trunculus capsularem ederet. Ita, sed secundam istam ab emulgente & reflexam, uti prius dixi

dixi, vidit Cl. GRAVEL *de superf.* p. 5. & ILL. WALTHERUS in *histor. suffoc.* vidit,, in sinistro latere ab emulgente secundam spermaticam arteriam accessisse: & eadem est observatio in E. N. C. *Dec.* II. *ann.* 4. *obs.* 172. & VERHEYENI p. III. Olim MASSA aliam ab aorta aliamque a renali venisse reperit p. 33. & PALFYN *Anat Chir.* p. 181. Alias etiam tres vidi, quarum duae ex latere sinistro aortae provenirent, cum dextra unica. Hujus similis est MORTIMERI observatio *Phil. trans.* n. 415. nisi quod latera commutata habeat. Alias utrinque duas, sub renalibus utrasque:

Alias ex eadem sinistra emulgente vidi provenisse spermaticam arteriam, cum dextra ex aorta veniret omnino GALENICO more. Hoc, sed pro raro habet VESALIUS p. 642. habet etiam MASSA l. c. et FERNELIUS *phys. part. corp. hum. descr.* c. 7. ex GALENO: & LEAL p. 24. edit. Patav. et MAIOR *prim anat.* p. 18. et GARENGEOT l. c. et T. XI. et in E. N. C. *Dec* II. *ann.* IX. *obs.* 224. et haec et similia MONROUS l. c. et bis ego vidi, in eodem numero. Ita etiam alteram ab emulgente oriri vidit WINSLOW *Expos.* IV. 469.

Sed etiam ex dextra emulgente, communi cum capsulari trunculo vidi provenisse, uti utrinque RANBYVS l. c. & ex aorta pariter & renali RIVA, & duobus trunculis ab emulgente BIDLOO T. XLII. et CRAANEN. T. XXXII. Ita tres vidit arterias seminales NICOLAI p. 68. & BIERLING a SCHVRIGIO citatus *spermatol.* p. 46. & quatuor

NICO-

NICOLAI l. c. KERKRING *obſ.* 32. (duas ſiniſtras a renali, dextras ab aorta & renali; et quatuor etiam RANBY *Ph. trans.* n. 387. & in cane KULMUS *Breslau. Saml.* 1721. *Apr.* & duas in uno latere HEUCHER. *ars magn. anat.* n. 61. & COLUMBVS p. 264. quod ſaepe addit ſibi viſum eſſe: tum MORGAGNVS *epiſt.* XX. n 5. & plures denique SEVERINVS PINAEVS *de virgin not.* p. 103. ed Pariſ. & WINSLOW *Expoſ.* III. *tr. des vein.* n. 219. CASSERIVS L. VIII. T. XIX. in ſolo ſiniſtro latere quinque omnino arterias ſeminales pingit; ſed ejus icones angiologicae paſſim monſtroſae ſunt: Prope Iliacas demum ortas vidit NICOLAI l. c. c. HOFMANNVS *de uſu part.* L. XIV. c. 8 & ex hypogaſtricis NIC. p 69. qualem in icone habet RIVA anatomicus Romanus. Unicam demum vidit PAW *obſ.* 26. in feminis ſe vidiſſe, in viris nunquam, RAVIVS teſtatur ap. VALENT. *zoot.* II. p. 104. Unicam etiam, ſed cito diviſam, PAW apud HOFMAN. *de uſu part.* p. 317. & in *obſ* XXVI. et SCHENCKIVS, et PAREUS. et SALOM ALBERTVS p. 145 *obſ.* Mirum ergo videri poteſt, quare ſolam vulgarem fabricam depinxerit expertiſſimus EUSTACHIVS: etiam magis mirum, quod ſuam ſolam fabricam naturalem eſſe adſerat, negaverit omnem aliam a ſua legem LEAL. p. 26. neque unquam duas ſe vidiſſe adfirmet p. 41.

Nullam autem fuiſſe, quis credat RHODIO in *mantiſſ* p. 45. BIERLINGIO, aut SALZMANNO *obſ* p. 7 aut RAYGERO E. N. C. *Dec.* I. *ann.* IV. *obſ.* 1. *Dec.* I. *ann.* III. *obſ.* 113. in cane et lepore obſervatione facta. Reges

untur. EUSTACHIUS, cum ex centum cadaveribus varietates omnes renalium vaſorum tabulis exprimeret, nullam figuram habet, in qua ſeminales arteriae ſupra emulgentes oriantur. Hinc videtur magni momenti rationem ſubeſſe, quare in omnibus animalibus cognitis, ſemper ex eodem loco arteriae aortae deſcendentis, infra arterias renales, arteriae ſpermaticae prodeant. Haec ratio ignoratur, ſed eam forte deteget poſteritas. Ex obſervatione vero perpetua factum eſt, ut in lingua illa antiquiſſima, hebraica, phraſis adhibeatur „ prodiiſſe ex lumbis avorum, eodem ſenſu, quo nos dicimus ex iis prognatos fuiſſe [b].

Minus recte) GALENI [c] haec ſententia fuit, deinde eamdem rem LEAL LEALIS in accurato *de organis genitalibus* tractatu [d] confirmatam dedit, & hac auctoritate inductus, etiam EGO credidi, obſervationem veram eſſe. Sed occaſiones aliquoties nactus vidi, quid illis viris inpoſuerit, & oculatiſſimo certe anatomi-

[b] Reges ex renibus tuis prodibunt GENES. c. XXXV. v. 11. ſed confer not. ad CCCLXIV.

[c] Arterias cum venis ad teſtes ſimili modo ire *de diff. art & venar.* c. 9. et diſertius arteriam ſeminalem dextram ab aorta, ſiniſtram a renali venire *de util. part.* L. XIV, c. 7. Primus autem refutavit GALENUM CAROLUS STEPHANUS p. 208. tum, ſed modeſte, MASSA p. 401 & VESAL. *de China* p. 201.

[d] L. c. p. 24. 25. ubi fuſe GRAAFIUM, poſt VESALIUM, meliora docentem, refutat.

tomico potis est inponere. Rogavi omnes anatomicos, mihi notos, num unquam aut in viro, aut in femina vidissent arteriam spermaticam sinistram prodire ex renali ejus lateris arteria: cum certum sit venam spermaticam ejus lateris in venam renalem sinistram sanguinem suum perpetuo exonerare, nunquam vero in cavam. Inveni ita se habere. Arteria seminalis ad unciae ab origine sua distantiam addit se comitem venae seminali sui lateris, & cum ea communi vagina includitur, & in eadem vagina sinistra arteria seminalis cum vena seminali sinistra, ita includitur, ut jurares, arteriam seminalem sinistram ex renali sinistra oriri. Quando vero involucrum incisum est, & pinguedo leniter separata, & ulterius arteria venaque seminalis quaeritur, tunc invenitur, arteriam non desinere in pinguedine renali, sed obvolutam adipe, pergere transversim mutata directione, & anteriori faciei aortae inseri: minor enim est aortae a sinistro, quam a dextro rene distantia, quia tota aorta paulo sinisterior per vertebras descendit, a qua facie anteriori EUSTACHIVS in omnibus figuris hanc arteriam deducit: tuncque demum, cum scalpello membranulam vasa obnubentem incidissem, vidi falsam esse boni LEALIS sententiam. Verum dixerat HIPPOCRATES, το δεξιον εστιν αρρενογονον εν ανθρωπω, sinistrum vero θηλυγονον [c]: hinc, ligato sini-

[c] HIPPOCRATES et dextro testi, et dextro sinui uteri, et dextrae demum mammae ali-

finiſtro teſte, animal meros mares generaturum eſſe e **. Verum non credibile eſt, HIPPOCRATEM hoc loco ex propriis loqui experimentis. Nam ab animalibus, exſtirpato teſte altero, viſum eſt utrumque tamen ſexum generatum fuiſſe, nempe in iis animalium generibus, quae coerceri poſſunt, ne adulterentur: quod in genere humano difficile eſt, rarae enim ſunt PENELOPAE. HIPPOCRATIS ſententiam conatus eſt explicare LEAL, quod ſiniſtra arteria ſeminalis, ex renali ſiniſtra orta, ſanguinem urina inbutum veheret & aquoſum, ſanguis vero dextrae ſeminalis arteriae ex aorta proveniret e *; & magis ... defae-

aliquid ad marium generationem peculiare tribuit. De teſte: Quando primus eminet dexter teſtis, marem generat, quando ſiniſter, feminam *Epidem* VI. ſ. 4. n. 25 ed. FOES. confer GALEN. l. c. De utero: mares in dextra & calidiori parte uteri concipiuntur l. c. ſ 2. n. 34. & *aphor.* V. n. 48. quod etiam GALENVS habet *de util. part.* l. c. Sed prius eadem docuerat ANAXAGORAS apud ARISTOTELEM *de gener. anim* L. IV. c. I. neque repugnat STAGIRITA l. c. & repetit *hiſt. anim.* VII. c. 3. mares fetus die 40. in dextris moveri, feminas in ſiniſtris die 90. De mamma: Gemellos geſtanti, quando dextra mamma gracileſcit, marem abortit, quando ſiniſtra feminam l. c. n. 38.

e * Hoc omnino GALENI ratiocinium eſt l. c. et AVICENNAE *Canon.* L. III. *Fen.* XXI. Tr. I. c. I.

defaecatum sanguinem veheret Verum tota hypothesis inanis est.

Non

e ** In *Hippiatrina* legitur, id a rusticis observatum fuisse, & habet HIPPOCRATES *de superf.* n. 18. tum LEOPHANES apud ARISTOTELEM *de gener. anim.* L. IV. c. I. qui parum tribuit experimento. Sed facile ex KOLBII observationibus refutatur: tota nempe gens Hottentottorum unicum, ex perantiqua superstitione, dextrum testiculum habet, & tamen utrumque promiscue sexum generat, cum feminas unice gignere oporteret *descr du cap de bonne esper.* l. p. 273. Dudum citat ENTIVS *op. omn.* p. 462. DIEMERBROECKIVS etiam p. 122. & auct. E N C *Dec.* II. *ann.* 3. *obs.* 66. *Dec.* I. *ann.* 4. *obs.* 13. et VERHEYENIVS monorchides viderunt, qui et pueros et puellas generarent, p. 112. Vulgare in Helvetia experimentum est, ubi frequentes herniae, & perpetua castratio, quasi legibus sancta est. Huc pertinent exempla fetuum, qui in latere uteri dextro decubuerunt, cum feminae essent, aut vicissim, talia habent T. BARTHOLINVS *hist* 88. L. V. & C. HOFMAN. *de us. part.* p. 305. olimque N. MASSA p. 43. b & C. STEPHANVS p. 302. & VESALIVS p. 652. & CARPVS in MVNDINVM p. CCXX, et ex brutorum sectionibus HARVEIVS *de gener. anim.* p. 223 Sed CYPRIANUS, etiam tuba dextra deleta: puerum filiamque vidit generatam fuisse p. 12.

Non magnae) Imo supra fidem exiguae [f], etiam in viris robustissimis, & equis ipsis, quibus tamen magna dependet moles testium: adeoque multo minus sanguinis ad testem venit, quam credi posset. Conus enim est, cujus basis vix stylum scriptorium recipit.

Obliquum) Ex aorta ad acutissimum angulum oriuntur [g]. Haec arteria magna per medios fere lumbos descendit, & ex utroque latere ad perpendiculum edit emulgentes arterias, & lumbales: seminales autem descendunt eadem fere, qua Aorta, via: &, si duceres ab umbilico ad ossium pubis commissuram rectam lineam, tunc crena, per quam vasa spermatica super os pubis descendunt, vix duabus integris uncis ab ea linea deflecteret. Verum EUCLIDES pulcherrimam propositionem habet L. I. VI. XI. Si nempe duas lineas sibi parallelas duxeris, omne parallelogrammum, quod inter eas lineas duxeris, perfecte aequale fore, sive quadratum fuerit, sive latera habuerit oblique fere in infinitum

f Omnino, et venis enormi proportione angustiores, ut nesciam, quomodo C. BARTHOLINO potuerint majores videri *Inst. anat.* p. 118. Recte monet GRAAFIVS p. 22.

g Sed angulus semirectus facit, ut ex trunco ramus liquidi maximam copiam admittat. Uti in bombardarum projectione angulus semirectus, aut paulo minor sphaeras longissime facit promoveri. Conf. COMM. BOERH. II. p. 436.

tum producta. Et eadem ratione, omnia parallelepipeda, quae inter duo plana parallela continentur, inter se aequalia sunt. Idem nunc de arteriis seminalibus verum est, non plus nempe continent sanguinis, quam si longitudo illis foret, quae est earum duarum unciarum, altitudinis nempe parallelogrammi, de quo dixi [h].

In publicis EGO haec olim ad calculum revocavi, & demonstravi praeterea, quo majori flexione canalis a trunco aliquo procedit, eo angustius esse orificium canalis. Sed de hoc, adeo pauco sanguine, pars major deponitur ad latus [i], &, ubi ad testem pervenit

h L. I. *Prop.* XXXVIII. XXXV. L. XI. n. 29. Haec consideratio contentum definit arteriae spermaticae, & facit aequale contento canalis conici, ad angulum rectum ex arteria aorta orti, orificium habens idem, & eamdem ultimam diametrum, longitudinem vero unice duorum pollicum: cum triangula, parallelogramma, coni, paralleleppida inter easdem parallelas lineas, aut parallela plana, inter se aequalia sint, sive brevia & rectangula, sive obliquangula & longissima fuerint. Hanc orificii angustiam & longitudinem in homine minuendae sanguinis spermatici velocitati inservire, dudum COWPERUS vidit ad T. BIDLOI XLV. & KEILIUS *comp. anat.* p. 90. atque de *secret. anim.* Altera vero KEILII consideratio est, qui arterias spermaticas ad aequalitatem lumbalium dixerat latescere, indeque deduxerat, mo-

venit, secedit arteria seminalis in tres ramos, quorum unicus ad testem abit, ut manifestum sit, semen ex tantillo sanguinis generari.

Sinistra [k] *ex renali*) Si enim ex cava orta fuisset, debuisset super aortam progredi, atque potuisset a pulsu maximae inter arterias destrui.

Com-

tum sanguinis, infra hoc augmentum vigesies quinquies tardiorem esse l. c. Dilatari non nego, nempe lumina ramorum juncta truncum superare, lumbari vero semper enormi ratione minores sunt. Tertia consideratio longitudinis est, quod sexies major sit secundum HANDLEY, quam esset arteriae ab Iliaca ad testes missae, atque in eadem ratione sanguis retardetur *Essay of anat.* p. 31. Neque recuso multum posse, in extensili canale, & in media pinguedine latente.

i Vide *not.* n.

k *Venis, in Textu.*] ARISTOTELES vasa seminalia duo ab Aorta, duo a renibus advenire dixit *hist. anim.* L. III. c. 1. Harum venarum origo ea constantior est, quam GALENUS dixit *de util. part.* L. XIV. c. 7. & *de art. venar. diss.* c. 8. & CARPUS *Isag.* p. 18. & C. STEPHANUS p. 308. & EUSTACHIUS T. I. f. 1. T. II. f. 2. T XII. f. 1. T. XIII. &c. VESALIUS f. 20. 22. GRAAFIUS in omnibus iconibus, & plerique alii. Dextra nempe ex parte dexteriori anteriori cavae venae, sinistra ex renali sui lateris fere media, paulo exterius, quam vena azygos, provenit. Ratio hujus diversitatis

fa-

facile invenitur in opportunitate situs, cum vena Cava tota dexterior, & longiori itinere dedisset seminalem venam, & trans aortam, facile ibi conprimendam: C. BARTHOLINUS p. 118. &c.

Verum haec fabrica non absque exceptione est. Nam dextra seminalis vena saepe alteram a renali accessoriam radicem habet, quod GALENVS habet *de art. ven. diss.* c. 8 & VESALIUS in tabulis ad fin. L. III. & p. 474. tum PAREUS p. 97. EUSTACHIUS T. XII. f. 3. T. I. f. 2. CASSERIUS T. XII. XIII. L. VIII. PLAZZONUS p. 5. inque feminis frequens esse ait p. 179. Porro D. de MARCHETTIS apud RAIUM in *phil. trans. abr.* IV. p. 6. & FRIDERICI apud SCHURIG. p. 48. & RHODIUS *Mantiss.* n. XLV. Alias ex angulo cavae cum emulgente oritur PLAZZON. p. 5. aut unice ex duabus ramis emulgentium EUST. T. I. f. 3. vel unico demum, absque commercio cum cava, quod FAIRFAX habet *Phil. trans.* n. 29. & BARTHOL. IV. *hist.* 6. II. *hist.* 81. & I. *hist.* 32. & PLAZZONUS c. 2. GRAAFIUS autem, praeter omnem observationem nostram, dicit frequentissimum esse p. 20. semel vero se vidisse VESALIUS p. 642. & VERHEYEN. p. 111. pro raro narrat. Alias venit ex duobus cavae ramis, uti GRAAFIUS vidit p. 20.

Sed & seminalis sinistra aliquando alteram a Cava radicem accipit, quam aliquoties GALENUS vidit l. c. & CARPUS p. CLXXIV. & VESALIUS p. 641. & 474. & ic. cit. & PAREUS *anat.* L. II. p. 97. & C. BAVHINUS p. 91. aut ab emulgente EUST. T. I. f. 2. T. XII. f. 7.

 quod

quod pene pro constante habet CARPUS l.c.p.CLXXIII. b.& ACHILLINUS vidit p. V. b. & RIVA, & BIDLOO T. XLII. & PLAZZONUS p. 6. Sed & unice ex Cava oriri vidit BLASIVS l.c. & MASSA p. 40. & PLAZZONUS p. 6. Alias ex lumbali radice ad seminalem sinistram accessit BRESL. 1722. *Decembr.* aut ex ipso rene ib. 1720. p. 327. EUST. T. II. f. 1. aut ex azyga LANCIS *de ven. sine par.* aut Iliaca BLAS. *obs.* 5. L. III. Alias utraque a cava radicem secundam habuit LEAL. p. 41. EVST. T. I. f. 2. Duas etiam in uno latere COLUMBUS vidit p. 264. & duplices SALZMANN. *obs. anat.* p. 36. & tres in latere dextro MARCHETTIS p. 36. & quatuor venas spermaticas PAW *obs.* XXVI. Et D. de MARCHETTIS dextram a renali, sinistram a cava vidit l. c. Vidi etiam ab aliqua adiposa venam peculiarem accessisse, & pampiniformi corpori se inmiscuisse, parallelam & comitem seminalis. Nullam vero adfuisse, quale exemplum KERKRINGIUS habet *obs.* 32. id vero valde paradoxum est, nisi forte peculiari trunco in pelvi, aut ad femur inserta fuerit.

Valvulis conspicuis omnino destituitur, & facile repletur per venam Cavam, constanti experimento, etsi raro exemplo valvulas se invenisse ajat MOEBIUS diss. in. n. 6. uniusque PLAZZONUS meminerit p. 100. omnino vero valvulosas vocet WELSCHIUS T. 51. &

Communi) [l] Quod in corpore humano vix alibi reperitur, nempe arteriam, & venam, quae ejus ſanguinem reducit, eadem vagina contineri. Facit, ne haec vaſa libere fluctuent, ſed dorſo & lumbis adnexa firmentur: deinde addit neceſſariam lubricationem. Neque tamen nimia hic pinguedo adeſt, quae ſuffocaret vaſa, & inpediret, ne ſeminis transmitteretur materia. Novimus hominem a culta venere emaciari, caſtrata vero animalia pingueſcere.

Confunduntur) Nempe haec arteria, cum ea vena, quam in communi vagina ſociam habet, veris confunditur anaſtomoſibus. Viderat GALENUS [m], recentiores vero poſt cir-

& DIONIS. p. 257. & MOLINETTVS p. 314. & COLLINS *ſyſtem. anat.* p. 516. & BOURDON p. 102 & alii, & multas valvulas per totum tractum adſcribat GRAAFIUS p. 21. tum FANTONUS p. 163. Unam vero & alteram habet HIGHMOR. T. X. f. 1. & PETSCH in *diſſ. inaug.* n. 64. 65. Magnitudo venae ſpermaticae mediocris eſt, ſesquilineae fere.

l Nempe celluloſa membrana, qua perionaeum exterius obducitur, plurimis lamellis & fibrillis arterias venasque unit, & ad teſtem usque comitatur: Caeterum in communi vagina celluloſa alibi etiam arteriae & ſociae venae continentur, uti prope caput carotis & Jugularis arteria, omnesque absque exceptione arteriae artuum cum profundis venis.

m Non invenio. Inplicari dixit & miſceri, ut poſt

circulationem sanguinis inventam explose-rant [n]. Sed LEAL LEALIS [o] priorum sen-

post eum VESALIUS p. 642. & COLUMBUS p. 186. sed de pampiniformi corpore sermo est, non de anastomosibus.

[n] Maxime vero van HORNE in *prodr.* p. 6. GRAAFIUS p. 18. quod noviter tunc inventa injectio nihil simile doceret, deinde ex eo DIEMERBROECK. p. 107. & TAUVRY *anat. rais.* p. 160. & I. W. PAULI in HORNIUM p. 229. & MAURICEAU p. 8. & DIONIS. p. 256. experimento facto, & COWPERUS ad T XLVI. expertus mercurio, & PETSCH. l. c. n. 61. & WINSLOW IV. n. 481. & nuper GEORGIUS MARTIN in *Essays of Edimb. Soc.* V. n. 18. qui causam erroris refert in venas arteriae, arteriolas vero venae superficiem obnubentes. Nuper re examinata, vidi omnino venulas numerosissimas, varie retrogradas, adglutinari arteriae, ut obiter intuenti ejus rami esse videantur. Sed habet anastomoses CARPUS in MUNDINUM p. CLXXXV. MASSA p. 33. 40. VALVERDUS p. 275. ARANTIUS *de fet.* c. 9. in feminis PLAZZONUS p 6. EUSTACHIUS in variis iconibus T. XII. f. 1. 3. T. XIII. T. XXV. CASSERIUS L. VIII. T. XII. XIV. C. BARTHOLINUS *inst.* p. 118. D. de MARCHETTIS p. 58. HIGHMOR. T. X. f. 2. HARVEI. *de circ. sang.* p. 206. 207. (paulo tamen modestius) & MOEBIUS *Inst.* p. 502. & SCHRADERUS in loco PAULI citato.

[o] Is vidit, arcte adhaerere venas arteriis p. 39. deinde „ in vivo ariete ligata prope ve-

ſententiam renovavit, cum vidiſſet in ariete, animale ſalaci, maximis teſtibus praedito, vivente, ad oculum, ſanguinem ex arteriis ſpermaticis per laterales propagines in comites venas verum rubrum ſanguinem in medio itinere transmittere. Hanc obſervationem RAVIO olim narravi, oravi ut experiretur. Deriſit ille LEALEM, maturata tamen ſententia, poſt propria experimenta, faſſus eſt eadem ſibi viſa eſſe. Cum ta-

venam cavam ſpermatica vena, ſanguinem ex arteriis teſtatur ſe detruſiſſe, ſic totum corpus pampiniforme venoſum mire intumuiſſe, p. 49. & is quidem, per ſubtiles canales, hanc anaſtomoſin explicavit Sed uti EVSTACHIVS & CASSERIUS, ita nuperrime MORTIMERVS, cum ceram ex arteria ſeminali in venam, ex vena in arteriam transire vidiſſet, anaſtomoſes reperit inter dextri lateris venas & arterias ſeminales E. F. I. K. *Phil. trans.* n.415. T. I. f. 1.

Ego vero omnino quidem ſimile quid vidi, nempe ceram per arteriam hypogaſtricam repletam rediiſſe per venam ſeminalem. Sed id tribui abſolutae viae circulationis: & eadem ratione credo aliis eveniſſe, ut per ramos laterales arteriae vena ſeminalis ceram acceperit, quod neque in meſenterio rarum eſt. Nam, ſi ex magnis truncis arteriae magnae anaſtomoſes in venas paterent, facile demonſtratur, ob minorem reſiſtentiam, cito deſertum iri arteriam, venamque ſolam ſanguinem accepturam.

tabulas EVSTACHII Romae edi didicissem, avide exspectavi opus pulcherrimum: cum autem perlustrarem acceptas, vidi eodem modo, & in omnibus figuris, eamdem anastomosin arteriarum cum venis a magno illo viro expressam fuisse, (1732. Nuper etiam schema eamdem sententiam exprimens edidit secretarius societatis Anglicae (MORTIMER.) Haec proprietas est soli p concessa seminali arteriae, qua differt ab omnibus in corpore humano arteriis; atque hac ratione minuitur quantitas sanguinis, ex quo semen paratur. Cum enim vena arteria maxima ratione major sit, intelligitur, fere omnem sanguinem, quem adtulit arteria, per venam corpori reddi, ut in testem quam minima sanguinis portio veniat: notum enim est, quam turgeant hae venae in sano homine. Ita cavetur, ne crudum quid in semen transeat. (1732. Alii nunc hanc anastomosin negant. EGO vero in medio relinquo, postquam ingenia acutiora excitavi, ut in eam rem inquirant.

Psoam

p MORTIMERVS inter arteriam emulgentem & venam ramum communicantem pingit R. S. & CASSERIUS inter aortam venamque spermaticam sinistram anastomosin pingit T. XX. L. VIII. ad b. interque uterinas arterias venasque ib. inter arteriam aortam venamque cavam T. XIV. ibique inter arterias venasque renales *Od*, inter arterias mesentericas venasque ad portas euntes L. V. T. I. Sed haec omnia monstrosa sunt. Cum enim inpetus sanguinis arteriosi multum superet sanguinis venosi

Psoam) q Musculum generatorium, quo in actu generationis moto, funiculus seminalis inpositus stimulatur, ut semen celerius secernat. Hinc in animalibus salacioribus frequentius agitatur, & vicissim, quo minus crebre agit, eo minus etiam generatur seminis. Iliacus & vicinus est, & fere paria munera habet.

Peritonaei) Primus DUVERNEYUS recte observatum reliquit, vasa seminalia ab aorta oriri, hanc vero arteriam sub lamella interiori Peritonaei poni, sub abdomine, neque in cavo abdominis, sed peritonaeum undique aequabiliter expansum cavitatem formare, qua abdominis viscera contineantur, aortam vero arteriam extra, & infra hoc cavum haerere. Verum ita intelligitur, etiam genitalia vasa sub membrana peritonaei currere, quae ex aorta prodeant: Ergo veniunt ad eum locum, ubi ipsis per muscu-

venosi inpetum, sanguis ab arteria per conspicuae magnitudinis tubulum fluens, versus partem extremam directionem urgeret utique, & refluxum sanginiis venosi perfecte inpediret.

q Vasa spermatica retro peritonaeum extrorsum descendunt, tota fere longitudine, qua retro abdomen ponuntur, inposita Psoae. In omni ergo femoris elevatione, & in trunci flexionibus, succutiuntur, ut circulationem citatiorem fieri necesse sit. Vide EUST. T. XXV. Arteria dextra plerumque trans cavam migrat, aliquando tamen retro eum truncum, quod saepiuscule vidi, & PALFYNUS habet l. c. p. 181.

sculos abdominis transeundum est, qui in ea sese annulos relinquunt. Hos annulos superexpansum peritonaeum obducit, neque exit cum vasis, sed ea protegit unice [r]. Ergo

r Veteres fere unanimi consensu dixerant „ peritonaeum ad sedem seminalium vasorum perforari GALEN. *de sem.* L. I. c. 15. VESAL l. c. MUNDINUS p. CCXIC. *b*, & productionem edere, quae haec vasa cum deferente ductu contineret, duceret in scrotum GALEN. *de util. part.* L. XIIII. c. 13. essetque vaginalis testium tunica VESALIUS p. 642. In hanc ipsam adeo vaginam dilatatam in herniis intestina descendere, ut saccus hernialis & intestina elapsa, & vasa spermatica contineret FRANCO *des hern.* p. 29. & inter recentiores HORNIVS *microc.* p. 38. tum in hernioso SCHRADERUS *Dec.* II. *obs.* I. Verum curatiore indagine adparuit, id quidem in brutis vulgo, in homine aliquando fieri, uti ipse manifestam in fetu naturalem ad herniam dispositionem vidi, COMM. NOR. 1735. *hebd.* 14. & anno denuo 1742. veram nempe peritonaei cavam adpendicem: qualem etiam HEISTERUS habet diss. de *supp. hern. incarc. non leth.* n. 5. & GMELINUS vidit *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* 1. & huc refero observationem inferius laudatam SWAMMERDAMII, & HARDERI in *apiario* p. m. 319. Sed peritonaeum neque tunc seminalia vasa conplectitur, anterius autem iisdem incumbit. Neque productiones peritonaei, quas NUCKIVS feminis tribuebat, in *Adenograph.* p. 135. &c. & repetit Cl. BEHRENS *Bresl.* 1723. m. *Jan.* comitantes ligamenta uteri rotunda, apud me

Ergo ibi debilissimum est: ubique enim, in toto reliquo abdomine musculis incumbit, hic vero nihil, praeter vasa seminalia, habet supposita. Ea vasa ab eo loco descendunt introrsum: Peritonaeum vero eadem non

me fidem inveniunt: uti video neque HENSINGIUM admittere *de periton.* p. 8. Qui inter recentiores cautius de his rebus loquebantur, hi, cum anulum omnino claudi viderent,, senserunt, vasa spermatica per duplicaturam peritonaei ire GRAAF p. 16. ejusque peritonaei internam membranam quidem integram & clausam manere, externam vero descendere & comitari seminalia vasa dixerunt CAROLVS STEPHANUS L. II. c. 18. FERNELIVS, GLISSON, de *ventr. & intest* p. 108. VERHEYEN p. 111. Ita SCHRADERUS *Dec.* I. *obs.* 6. SCHACHERUS de *morb. ex situ int mut.* p. 35. & VAUGUYON *oper de Chirurg.* p. 70. & MAUCHART de *hern. incarc.* p. 13. 14. Haec sententia hactenus vera est, quod omnino cellulosa tela peritonaeo extus circumposita cum vasis spermaticis descendat, (DOUGLAS. de *Peritonaeo* n. XVIII.) fiatque, non verum quidem aut unicum involucrum testis, sed multiplici laminarum serie & vasa & testes amplectatur, ut multas successive bullas inflare facile sit. Hae fibrae sunt, quibus processum peritonaei ad carnosam membranam aspera superficie adnasci ait VESALIUS p. 640. Sed haec cellulosa tela non est ille, quem credebant auctores, herniae saccus. Eum enim unice peritonaeum ipsum efficit, quando per intervallum columnarum musculi obliqui majoris

non comitatur, ſed pergit extendi, & ibi in teneritatem maximam mutatur, ne fibrarum rigore vaſa conprimat. Ibi ergo herniae verae fiunt: dum peritonaeum, quod foramini vaſa ſeminalia transmittenti incumbit, a vi majori reſpirationis, aut nixus, producitur ſaeculumque efficit, neque rumpitur [s], ſed protruſum ſecundum vaſa ſemi-

majoris vel paulatim deorſum urgetur, vel ſubito aliquando magno nixu expellitur: & ſaccus iſte perpetuo anterior incumbit vaſis ſeminalibus HEISTER l.c. T. XXV. f. 4. etiam SCHURIGIO obſervante *ſpermat.* p. 366. (uti ſemper peritonaeo etiam in ſano homine adhaerent. ubi id dicuntur perforare VESAL. p.642.) aliquando etiam conglutinatur, ea vero nunquam continet. Exterior vero huic ſacco circumponitur celluloſitas, quam pro proceſſu peritonaei, ſive exteriori lamina ſacci hernialis MAUCHARTUS pingit f. 2. Hanc veriorem theoriam nunc vulgo tenent medici, poſt DOUGLASSII demonſtrationes: ut WINSLOW *Expos.* IV. tr. *du bas ventre* n. 24. 31 &c. GARENGEOT *ſplanch.* p. 145. &c. VOGEL *von Brüchen* p. 14. 15. MONROO l. c. p. 258. Et facile judicium eſt, cum peritonaeum undique integrum eximi poſſit, & retro anulum facillime a vaſis ſeminalibus ſeparari.

s Rumpi peritonaeum contra veteres negaverat HILDANUS in ep. ad DORING. p. 899. & BARBETTE, & NUCKIUS *exp. Chir.* XXXIV. & RUYSCH. *Adverſ.* II. p. 22. & MAUCHARTUS l. c. p. 12. & certum eſt ple-

ſeminalia, quae minime includit, in inguen propellitur, aut ſcrotum [t]. Quando hic ſaccus aquam continet, hydrocele eſt, facile ſanabilis: quando elaſticum aerem, pneumatocele eſt, ne ipſa quidem difficilis [u]. Si

plerumque absque ruptione deſcendere, in appendicem eductum.

In junioribus etiam dilatari, neque facile, niſi in adultis diſrumpi PURMANNUS dixerat *Chir. cur.* II. c. 12. Exempla tamen rupti peritonaei proſtant aliqua: Vide HEISTERUM in *inſt. chir.* p 802.

t DUVERNEYI denique inventum eſſe nondum alibi reperi. PRAECEPTOR in praef. ad poſthuma opera SWAMMERDAMIO tribuit, qui apud SCHRADERUM *obſ.* 5. *decad* II. & in *not ad prodr.* p. 7. vaſa ſpermatica ſacco includi negaverat ſed proceſſum conicum peritonaei admiſerat, non absque errore Ita BOHNIVS contra SBARAGLIVM p. 52. proceſſum peritonaei vaſa ſpermatica continere negavit, qui tamen aliquem, ſed caecum admiſit. In S. HILAIRE, exigui momenti anatome, video etiam negari perforationem peritonaei, quam tribuebant ſpermaticis vaſis p. 612. Sed RUYSCHIVS vaſa externe juxta peritonaeum deſcendere monuit *Theſ.* VII n. 51. nulla proceſſus cavi mentione facta.

u Vidi tamen ſpeciem pneumatoceles nihilo mitiora, quam herniae incarceratae ſolent, ſymptomata feciſſe, ut eadem operatione aeger opus habere videretur, qua detectum inteſtinum, cum turgidiſſimum eſſet flatu, inane vero faecibus, & adhaere-

Si vero pingue, & fluctuans omentum, eo descenderit, epiplocele est; & si intestinum eo venerit, enterocele. Hinc adparet, quare in hoc loco herniae adeo frequentèr reperiantur; & easdem constat esse unice peritonaeum per annulos musculorum abdominalium ita protrusum, ut cavitatem efficiat: & male rupturam dici, (*ein bruch*) cum mera sit peritonaei in lateralem saccum dilatatio. Adparet etiam, quare herniosi steriles sunt x? adnascuntur enim vasa sacco hernioso, &, si intrudatur hernia, testis simul retrahitur, unde convulsiones oriuntur. Postea membrana musculis circumposita y circumadcrescit ad vasa seminalia,

haereret firmissime, sibi relictum, denique magno nixu elasticum fluidum dimisit, morbique fecit finem.

x Minime perpetuum est, & plurimos novi herniosos, qui egregie fecundi sint. Id tamen habent incommodi, quod seminalia vasa ab intestinis elapsis conprimantur, & veneri non absque periculo litetur.

y Ibi funiculus seminalis, hactenus tenerrimis membranulis irretitus, & vaginalem tunicam comitem accipit, & aliam, aponeuroticam. Ista exterior, dicitur descendere a musculi obliqui externi & fasciae latae, aponeurosi, totumque testem conplecti. Ea habetur in ZOD. MED. GALL *Ann* l. c. I. MAUCHARTUS eam describit p. 14. T. 2. D. D. & GARENGEOT. l. c. II. p. 8. 9. 10. & DOUGLAS. l. c. Verum partim ad darton accesso-

minalia, & ad vaginam, quae arteriam & venam colligatas retinet, ubi per annulum inferiorem tendineum emergunt: deinde pergunt super os pubis, & in viris exeunt per anteriora, super glenen insculptam pubis ossibus, aut semicanalem, qui ea vasa transmittit,

accessorias aliquas fibras a fascia lata & penis suspensorio ligamento p. 268. pridem dictas MORGAGNO *adv.* I. p. 17. ed. prim. Hic saccus est ipse Dartos, cujus origo ab ipso ligamento pubis descendit sub cute, addit se funiculo, & cum vulgari darto continuatur. Vide fere eadem apud MONROO l.c.p.286. WINSLOWIVM *Expos.* IV. n. 502. 503. tendineam vero fortemque fabricam ad morbosas partium deformationes video referre MONROVM l.c.p. 259. Hoc ipsum videtur esse,, multas laminas, inter Darton & Cremasterem, dictas CASPARO BARTHOLINO *anat.* p. 121. Illa vaginalis interior numerosis bullis cellulosis fit, ex cellulosa fabrica peritonaei continuatis, nihil certi habentibus, aliisque bullis conplexa ipsum testem WINSLOW. l. c. 514. seqq. RAV. *epist.* T. II. f. 2. LIEUTAUD p. 332 aliis super epididymidem adnata, ut flatum ibi sistat, neque a teste, ad vasa spermatica, nisi aegre, sinat venire WINSLOW. l. c. n. 517. CHESELDEN. p. 263. MAUCHART p. 8. 13. MONROO l. c. p. 261. quem vide, & olim VESALIVM p. 640 & LINDEN. *physiolog. med.* p. 293.

z *Transversi, in textu*) Hic celeberrimum anulum oportet repetere ex p. 513. vol.

mittit, ita tamen ut nequeant comprimi. Ad eam sedem oportet adplicare aataphracta cingula, quae hernias reductas sustineant.

Scrotum) Primus recte docuit RUYSCHIUS [aa], scrotum in duas bursulas a medi-

I. COMM. BOERH. Addi potest, hiatum musculi obliqui majoris minime ovalem esse, sed triangularem, & ex gracili rima descendendo longe latescere, partemque superiorem fibris a columna exteriori, sive POUPARTII ligamento, ad interiorem descendentibus claudi, imam partem solo peritonaeo perfici. Confer icones praestantissimas ALBINI. *ic. musc. hom.* T. I. *x* T. III. *β*. Atque adeo omnino admittere nequeo, aut transversum, aut obliquum minorem musculum, ad hunc anulum facere quidquam; sed pone transversum primo, deinde sub adscendente descendunt vasa, demumque inter exterioris columnas subeunt. Vide DOUGLAS l. c. Veteres aliqui anatomici monstrosas figuras dederunt, ut CASSERIUS, qui ipsos rectos perforari pingit L. IV. T. IX.

aa Circa exteriorem superficiem musculi cremasteris, vaginalem amplexi, duplex involucrum sequitur. *Dartos* vera membrana cellulosa, uti RUYSCHIUS intelligendus esse videtur, cum cellulosam penis Darto ajat continuari sed stipata & rubens, a vasis, sed magis interne copiosiss. & mentiens muscularem (uti recte LIEUTAUD p. 334. & MONROO l. c. p. 267. contra plerosque anatomicos & in pri-

mediastino dividi, duplo crassiori, conposito ex utraque bursula. Intra hanc bursam est membrana, quae testem involvit, & inter eam testemque medius vapor interponitur. In

primis BOURDONUM p. 103. RUYSCHIUMque l. c f. 3. G. & PALFYNUM p. 170. ed noviss) Ea inter cutem, cui adhaeret brevi cellulositate, & cremasterem media, efficit duos ovales, & testiculatos saccos. Eorum quilibet superius a ligamento pubis oritur, & ad ossis pubis ramum firmatur, teste WINSLOWO n 503. & MONROO p. 268. inferius autem testem conplexi, ambo, mutuo, ut primus RAVIUS docuit, in *epistola de septo scroti*, tum WINSLOW. n. 498. 499. PASCOLI *de homine* p. 40. &c. adcubitu speciem septi scrotalis faciunt, quod pro re nova RUYSCHIUS descripsit, (*epist anat.* I. p. 8. T. I. f. 1. 2. castigatus ideo a RAVIO, quod neque novum esset, habet enim septum scroti MASSA p. 37. & RIOLANUS *enchir* p. 164. & ejusdem simia GELEE p. 316. & S HILAIRE p. 676. ante omnes vero mediam cutem testiculis interpositam memorat COLUMELLA L. VII. c XI. p. 629. ed. GESN. citante MORGAGNO. Sed neque verum esse ait RAVIUS, quod descripsisset RUYSCH. l. c. p. 10 seqq Solebat RAVIUS testes eximere, dein inflatam cellulosam siccare, ut duos saccos esse adpareret PEYER *obs* 6. Superius tamen saepe communicant MORG. *adv.* IV. p. 2 & ipse ea ratione paravi scrota, ut manifestum esset, tres cavitates ab aere repleri, duas scroti, alias perfecte separatas, alias superius

In caballo, dissecta vaginali plurimum aquae exprimi potest, quae facit, ne tunicae concrescant; haec autem aqua ad ignem coagulatur. Quando cogitur collectus in aquam, tunc hydrocele fit [bb]; quando vero omnino deficit, tunc concrescit cum membrana sua testis, & incommoda strictura oritur.

perius late communicantes, per tertiam partem altitudinis, utramque vero communicantem cum penis fabrica cellulosa. Cl. MONROUS totum septum rejicit, & malae praeparationi tribuit l. c. p. 265. Verum solo flatu, & vel exemtis testibus vel non exemtis, hac ratione successit, ut integerrimum solidum, siccum, septum interne appareat, & superne, licet bullas aliquas habeat adhaerentes, pariter tamen solidum adsit. Si vero merae adfuissent cellulae, quod vult auctor praestantissimus, loco septi certe, veri firmi, quasi cutanei, mera spumosa multiplex bullularum series orta fuisset. Circa Parton tenuissima cutis est, interius multa & laxior versus vaginalem tunicam cellulositas, & versus inguina aliqua pinguedo adest quam etiam RUYSCHIUS vidit *Epist. Anat* 1 p. 8 & GRAAFIUS p. 12 & COLLINS l. c. p. 518. in hernioso; negat autem VESALIUS p. 640. Haec cellulositas cum cellulosa penis fabrica cohaeret, & per eamdem inflari potest.

bb Aquam naturaliter in testis tunica reperirri POSTHIUS dixerat, in COLUMBUM p. 51. sed revera mullibi reperitur, cum nulla naturalis cavitas ibi reperiatur, nisi per morbum, Tunc vero alias

M. S. RICHTER. ſub totius corporis cute membrana cellulofa eſt, in homine ſmegmate pingui, in brutis animalibus craſſo lardo plena. Subjacet huic in ſcroto Dartos muſculus corrugator teſtis, a cremaſtere diverſus, cum a membro virili deſcendat, ex fortiſſimo ligamento, quod optime deſcripſit MORGAGNVS [bb*].

Delata) Mirabile eſt, liquidum in corpore humano nobiliſſimum, a quo ſolo perennitas generis humani pendet, duci extra corpus, ubi inflictum vulnus generationem facillime deſtruat: ut non alibi caſtraretur facilius, niſi haemorrhagia metueretur. Videtur NATURAM haec omnia ita fabrefacere, ut frigus faciat, & lentiſſimum motum, in ſanguine genitali [cc], ut nihil in corpore teſte frigidius ſit.

Circum-

alias celluloſitas, cuti ſubjecta, aquam habet alias vaginalis illa in cellulis circumpoſitis ſpermaticis vaſis, alias inter vaginalem & albugineam aqua effunditur, uti apud Cl. NICOLAI *obſ* 8 Has tres hydroceles ſpecies vide diſtinctas apud MONROO *Edim. Soc*, V, n. 21.

bb* Vide not aa. y

cc Teſtis in fetu omnino in abdomine eſt, ſive hominis ſive bruti, uti olim HILDANVS vidit *Cent* II. o. 59 & HARVEI, quarto menſe p. 185 & ex eo VENETTE p 272 & MANGETVS *Theatr. anat* II p. 3. & BLANCARD. *anat pract*, II, n, 15. & HIRSCHEL, de *diff fet*. p. 46. in monſtroſo vero fetu *Mem. de l'Acad*. 1709 p. 15 Paulatim de-

Circumeroscit) Hactenus theca vasorum constabat vagina ab ipsa origine arteriis & venis circumposita, tum altera vagina, accepta prope annulum externum abdominis, quae in tunicam cellulosam scroti abit: in qua hydropes saepe oriuntur, ut quatuor digi-

scendit per cellularem membranam peritonei, petitque scrotum, aliquando non sine dolore TREW praet ad COMM. NOR. 1736 KERKRING n 13, & a partu demum saepe eo pervenit TREW. *de differ.* p. 112. E N [illegible] c III. *Ann.* 3 *obs* 107 tumoremque facit in inguine MAURIC. *obs. post* 134 Hoc iter annuum est in moschato glire *Mem. de l'Acad* 1725 p. 487. cui vere a renibus ad anum testes descendunt, hyeme ad renes retrahuntur. Aliquando tamen testis iter non perficit, ut vel media parte in abdomine lateat, COMM NOR. 1736. *hebd* 1 vel in inguine demum maneat, qualia experimenta passim lego, & minime rarum esse MORGAGNUS monet *adv.* IV. p. 11. & in arietibus frequens reperit GRAAFIUS p. 7 qui & in cane & in homine vidit p. 6. in vitulo vero KERKRING. n. 13. Vide etiam PINAEUM *de virgin.* p. 104. ACTA HAFN vol. I. n 106. vol. IV. o 66. V. o 68. RIVA in icon. RULANDUM apud C. BARTHOL. *anat.* p. 119. & T. BARTH. p. 208. *hist.* 1. n. 36. & PARISINOS p. 258. RAV. apud ER N DL. *it. angl. bat.* p. 115. SALZMANN. obs. p. 65. VOGEL *von brüchen* p. 65. seqq. ROEL. COMM. NOR. 1736. h. 14. VENETTE p. 331.

SPRINGS

digitorum craſſitie reperta ſit. Sed funiculo vaſorum ſupra os pubis verſus ſcrotum deſcendenti, fibrae nunc carneae

SPRINGSFELD. *de coal part* p. 29. & HEISTERUM *comp. anat* T. VI. f. 25. not. 16 * ILL. SOCERVM TEICHMEYERUM *medic. forenſ.* p. 126. & plurimos, quos conpilat SCHVRIGIVS *ſpermatol.* p. 57. 428. De altero vero teſte E.N.C. *Dec.* I. *ann.* 8. *obſ.* 32. *Cent.* IV. *obſ.* 124. *Dec.* II. *ann.* II. *obſ.* 14. Alia animalia eam fabricam perpetua habent, eaque dudum ARISTOTELES dixit ſalaciora eſſe *de gener. anim.* L. I c. 3. 4. ISAG. ANAT. C. 25. totum nempe genus avium & quadrupedum oviparorum ARIST. *hiſt. anat.* L. III. c. 1. & IX. c. 50. & *gener.* I. c. De Teſtudine vide PARISINOS, de lepore COLLINS *Syſt.* p. 544. Sic echinus ſe habet MUNDINVS p. CCLXXXVIII. & PARIS. & elephas ARISTOTELES *de gener. Hiſt.* III c. 1. L II. c. 1. atque DUVERNOI in *Acad. Petr. Vol.* II. & marmotae PARIS *anc. mem.* T. III. P. III. p. 38. & glires PARISINI PHIL. TRANS. ABR. II. p. 871. & caſtores PARISINI. Suibus vero teſtes ad oſſa pubis ſtricti haerent WEPFER. E. N. C. *Dec.* I. *ann.* 3. *obſ.* 167. Valde autem vero ſimile eſt, calore abdominali ſeminis ſecretionem promoveri, a longitudine vero vaſorum deferentium & frigore externo inhiberi. Exemplo confirmat C. BAUHINVS in teſticondo, quem ſalaciſſimum fuiſſe refert *Theatr. anat.* p. 94.

carneae [dd] late adnaſcuntur, duplicis ſeriei, quae ad vaginae modum funiculum ambeunt, totumque teſtem quaſi muſculoſo ſacco conprehenſum ſuſtinent, & coercent, & generationis tempore conprimunt, ſeminisque adjuvant evacuationem, & humorem teſti circumfluum exprimunt, ne coacer-

dd *Cremaſter* muſculus disjectis fibris oritur ab aberrantibus fibris obliqui adſcendentis WINSLOW l. c. n. 520. ALBIN. p. 292. & T. II. LIEUTAUD. p. 334. & proximi transverſi ALBIN. l. c. C. BARTHOLIN. *anat.* p. 121. C BAUHIN. p. 96. EUSTACH. T XXXIII. WALTHER. *de muſc.* parum enim differt MONROO p. 254. & a ligamento Fallopii longe FALLOP. *obſ.* p. 92. C. BAUH l. c. WINSLOW l. c. CASSER. L. VIII. T. XI, COWPER T. I. II. XVII. f. 6. SPIGEL. L. IV. c. 12. L. VIII. T. XI. ſive, quod idem eſt, ab obliquo externo ALBIN. l. c. MONROO l. c. Ita ortus, amplectitur vaſorum ſpermaticorum funiculum GRAAF T. II. f. 1. ſuper vaginalem teſtis totam ſe disjicit, COWPER *myot.* 1724. T. XVII. f. 6. C. lacertisque longitudinalibus per eam disperſis, magisque & magis rareſcentibus, deſinit. A recto vero muſculo oriri, uti MASSA habet p. 38. & alicubi pingit CASSERIUS id quidem nemo vidit. Utique elevare poteſt teſtes, & omnino, in hominibus ſanis robuſtisque elevat, evidentius autem in equis, et in *opoſſum*, nam validior eſt in animalibus, quae veſiculis deſtituuntur COWPER. *abridgm.* V. p. 331. Et in hominibus exempla ſunt, in variis mor-

cervetur. Hunc musculum alii Cremasterem, alii tunicam erythoidem vocant. In caballis hic musculus adeo robustus est, ut testem duabus quasi manubus conprimat [ee], quem ea animalia adeo magnum habent, ut ex hoc ipso teste MALPIGHIVS [ff] glandula-

morbis retractum testem evanuisse, ut a teste venereo habet SCHVRIGIVS *spermat.* p. 58. 59. ubi multa exempla conpilata vide.

In feminis aliquid simile, sed tenuius, dicitur ambire ligamenta teretia FALLOPIO l. c. p. 195. VIDO p. 216. 282. C. BAUHINO p. 96. RIOLANO p. 183. SPIGELIO ap. RHOD. *mant.* n. 47. DIEMERBROECKIO p. 139. & WINSLOWO n. 622. non vero in uterum iturum, uti GALENVS *de sem.* l. 2. Eodem loco vidi fibras omnino musculares tenues, ab Adscendente ortas, exterius vasis ligamenti teretis intersperssas. Recentiores fere negant, et PLAZZONUS p. 31. neque semper reperio.

ee Dari homines, quibus testes voluntarie moveatur VESALIVS p. 640 et pridem GALENVS *de util. part.* L. XIIII c. 14. deinde C. BARTHOLINVS *anat* p. 122. GRAAF p. 12. Motum etiam in marium scroto HARVEIVS vidit *de gener. anim.* c 67. In aegris testes pendent, convalescentium vero signum est sursum retrahi CARPVS p. CCXCI. Debilibus testes laxi GALEN. *de semine* L. I.

ff Nempe vaginali circumpositam musculosam fabricam, *de gland congloh.* p. 18.

dularum fabricam primum didicerit. Ipse etiam vidi, testem non ad os pubis solum, sed supra os pubis una cum vasis spermaticis tractum fuisse.

Phy-

gg *Anteriori, in textu*) EUSTACHIVS T. XXXIII. duos quasi musculos ad perpendiculum ab osse pubis, juxta penis latera, descendentes pingit Has fibras, non explicatas a LANCISIO, et dictas forte D. de MARCHETTIS, ubi cremasterem unice a membranis ossis pubis prodire ait p. 38. PRAECEPTOR cremasteri accenset, uti ab osse pubis aliquas fibras accedere, tum ab ima Rectorum vagina, FALLOPIVS vidit p 2. et LIEUTAUD. l. c. et nuper simile aliquid omnino vidi Alii easdem procul dubio alio retulerunt, ut Cl WEISS in *progr.* et COMM. NOR. 1736 *hebd* 8. qui ligamento suspensorio inseri, & ab obliquo externo venire dixit

hh *Exiguas, in textu*) Vasorum seminalium plurimi rami sunt. Primus quidem arteriae ramus adscendere, et pinguedinem renalem superius adire solet (WINSLOW. *Expos* III. n. 221. IV. 471.) Deinde alter perpetuus, notabilis, sub imo rene eamdem adit pinguedinem, & reflexus ad exteriora renis longe adscendit. Eum VESALIVS habet L. V. f 209. & RIVA in icon et DOUGLAS *abridgm* IV. P. II. p. 116 & BIDLOO T. XLII. 2. 2. Idem saepe etiam superiorem ureteris arteriam edit. Deinde alios multo mino-

minores ramos per totam longitudinem in cellulosam peritonaei fabricam edit VESAL. p. 642 f. 22. β EVST. T. XII. f 1. 3. etc. T. XXV. PLAZZON p. 6. KIESEWETTER *de calc. ren* p 9. vicinumque mesocolon sinistrum (quod procul dubio omentum est, cui GRAAFIVS p. 20. & BOURDON p. 101 ait ramos accedere a spermaticis et mesenterium KIESEWETTER. ib. WINSLOW. l c et IV. n 479. GARENGEOT *splanch* & musculum transversum KIESEWETTER. l. c. Deinde major pars hujus arteriae in vaginalem tunicam, cremasterem et septum scroti consumitur. Hae arteriae et cum mesentericis, et cum ramis externorum pudendarum uniuntur WINSLOW III 222. IV 84 et aliquando cum ramo vesicali ab hypogastrica, comitante deferentem ductum ID. IV n. 584. Cremaster autem, et vaginalis tunica, et cutis inprimis, alios ab Epigastrica surculos habent, etiam WINSLOWO dictos IV. 584 aliam deinde minorem, arteriam, quae cum deferente advenit, quam aliquando ipsi testiculo ramos dedisse MONROUS vidit l c. p 261. conf. DLVI. not. *a*. Hinc ligatis vasis seminalibus in herniis varicosis testis non moritur VERHEYEN. p. 111. ad venerem tamen ineptus fit PALFYN. p. 184. Nam cum spermaticis communicant, quod vicinis trunculis ubique familiare est. A vena portarum etiam ramulos in vasa praeparantia euntes RHODIVS habet *mantiss* n. 35. neque repugnaverim in tanta vicinia duodeni, et funiculi spermatici sinistri.

Vena

Pyrmaidale) [ii] Mira res est. Quo propior testi est arteria seminalis, quo remotior adeo ab aorta, eo eadem major est [kk]: & pariter, quo venae seminales a cava vena & emulgente remotiores, eo eaedem ampliores fiunt, contrario modo, quam in omnibus aliis partibus corporis humani. Et tamen, antequam arteriae seminales testem ad-

ii Vena spermatica in universum cum arteriis ramos dat, superiori adiposo excepto: sed eadem plerumque eundo multiplicatur de GRAAF T. I f 2. ramis paulatim numero auctis, et miris modis arterias obnubentibus, ut ramis retrogradis quasi occurrant trunculis descendentibus, donec jam fere sub fine renis CHESELDEN T 22. in ingentem plexum abeant, qui inter testem et epididymidem GRAAF l. c. positus, albugineae adhaeret. Hoc pampiniforme corpus, olim GALENO dictum est *de semine* I. c. 12. 17 de *util. part.* L. XIIII c. 10. improbante VESALIO, alibi vero parastata varicosus, quo nomine etiam VALVERDUS utitur; ut nihil sit, quod GUNTHERO tribuant recentiores, qui veteres ipse citat. Bonas etiam icones dedit CASSERIUS apud SPIGELIUM L VIII. T. 12. 14. et BIDLOUS T. XLV. f. 2. Major pars ad venas pertinet, LEAL. p. 42. GRAAF p 1. Deinde harum venarum magnitudinem auget quod in homine plerumque varicosae sint GRAAF l. c.

kk Arteria multo, quam venae simplicior, diametrum vix mutat, & minus ramosa est, GRAAF T. I. f. 1. T. II. f. 3. et uti nunc

adtingant, magna sanguinis portio ex arteriis per laterales ramos [ii] in venas, & per alios in vaginam funiculi genitalis abierat. Manifestum est adeo, Naturam hic singulare opus moliri.

DCXLII.

Parum) [a] Cum in brutis mire in spiras & hemicyclos conplicetur, eadem arteria in homine vix ullo notabili modo intorquetur.

Inferiori) Qui deinde testem vix subit. Ramos etiam exhibet ad crassam eam tunicam, quae ex vagina testis et ex adsciti-tia

fere semper video, recta omnino in viris GRAAF p. 191. & in *praef.* & SWAMMERDAM *not. prodr.* p. 4 & RUYSCH. *Thes.* IV. n. 65. et COWPER *abr.* V. p. 332. & BIDLOO T. XLV f. 2. etsi non negaverim capreolatam visam fuisse LEALI p. 12 et NICOLAI *de dir. vas.* p. 40. & in BUCHNERI *miscellaneis* 1727. p. 63. olimque apud GALENVM l. c. Idem GRAAFIVS etiam, recte ex meis observationibus ep. ad SCHACHT. p. 210. *de gen. mul.* p. 274. 214. et T. I. & DIONIS p. 281. & WELSCHIVS T. 52. viris rectas, feminis flexas esse docent, atque ita in femina describit DOUGLAS *abridgm* IV. P. II. p. 116. In feminis etiam minus divaricantur GRAAF c. XI. Vetustiores, sed ex brutis, nimis flexuosas fecerant, ut WHARTON *adenogr.* p. 196. van HORNE *Prodr.* p. 4.

a Vide DCXLI. not. *kk*.

tia concretis fit [b]. Ergo tantilla arteriae pars ad cerebrum venit. Imo nullum omnino sanguinem rubrum in interna testis venire adparet, & deceptos esse anatomicos, qui id adfirmaverunt [c]. RUYSCHIUS certe, felicissi-

b Praeter ramos minores, dictos ib. not. *hh* et valde numerosos, trunco parallelos, qui supra testem finiuntur, arteria seminalis supra testem in duos principes fasciculos potius quam ramos finditur: ego enim non unicum, ut Cl. GRAAFIUS, sed plures soleo reperire trunculos. Eorum minor partem epididymidis superiorem petit EUSTACH. T. XII. f. 5. GRAAF. T. I. f. I. B. LEAL. p. 38. RUYSCH. *Thes.* IV. n. 65. indeque pariter aliis ramis inter testem et epididymidem intersertis albugineam adit LEAL. l. c. testemque MONROO p. 251. Alter plexus inter epididymidem et oriens vas deferens ad imum testem descendit EUSTACH. l c. RUYSCH. GRAAF ib. E. MONROO, aut medium, ut nunc video, multos que ramos dat, atque huic pariter, nempe albugineae plurimos transversos ramos inpertit, (EUST. l. c. LEAL. p. 38. 39.) & inferiori parti Epididymidis GRAAF. l. c. B. EUST. Quando duo trunci sunt arteriae spermaticae, tunc minor trunculus minori, plexus major majori respondet. MONROO l. c. 251.

c GALENUS in vasis pampiniformibus paulatim sanguinem albescere dixerat *de semine* L. I. *de util. part.* L. XIV. c. 10. VESALIUS contra, sanguinea vasa in testem omnino venire docuit p. 641. deinde CASSERIUS in

cissimus in arteriarum repletionibus, nunquam ea arte testes praeparare potuit, sed vulnere in membranam albugineam inflicto, invertebat testem, deinde in aqua tepida suspendebat, macerabat, ita resolvebatur totus testis in admirabiles glomeres, &, etiam post penitissimam cerae injectionem, pauci tantum & exigui ramuli hinc & inde adparebant, qui non ad substantiam testis, sed ad cellulas dividerentur. Ut omnino sanguinem rubrum ad testis veram substantiam venire non videatur, idque recte recentior

in *tabb.* L. VIII. f. 5 C. C. T. 13. & LINDEN. *physiol.* p. 264. & DIEMERBROECK. p. 110. & GLISSONIUS *de hepate* p. 416. & WHARTON *adenogr* p 416, GRAAFIUS arterias repletas in teste reperiri confirmat p. 24. & in gliribus vascula seminalia ab arteriis ramosis pingi describit p. 4?. Ita etiam RUYSCH. *Thes.* IV. n. 8. & PETSCH l. c. n. 62. et valida suspicio est EUSTACHIUM l. c. f. 6. & 8. perinde vasa interna testis exprimere. LEAL arterias utique admisit, sed pauciores p. 100. & liquorem continentes pallidum, 86. sanguinem vero negavit in testem venire p. 106 ex quo PRAECEPTOR habere videtur, cum in ariete sanguinem omnino vehant, p. 111. uti in eodem animale multas arterias GLISSONIUS viderat *de hepate* p. 416. & magnam partem pulpae testis repleri posse KING auctor sit *Phil. trans.* n. 52. Ego in cane manifesto vidi arterias sanguine plenas, et in junioribus pueris cera. Repletionem exiguitas arteriae difficilem reddit, et parva ad ramos suos ratio. Vidit etiam MONROUS p. 264.

tior anatomicus adfirmavit. Hinc dudum dixi, ſemen potius quaſi incubātione quam per leges circulationis generari. Interior vero teſtis fabrica [d] fit innumerabilibus cellulis per ſepta membranoſa diſtinctis, quae totum teſtem in loculamenta dividunt. Intra eas cellulas ſanguis ruber nullus venit: in ipſis enim arietis adeo vaſtis teſtibus, ſanguineae ſtriae unice in cellulis adparent, in media vero ſubſtantia nihil rubri, uti nihil in cerebri cortice, reperitur. In aula hetruſca demonſtravit DATHIRIVS, arteriam ſeminalem progreſſum ad teſtium propriam fabricam, non continere rubrum ſanguinem, ergo arteriae ſanguiferae, quae ex aorta ad teſtem veniunt, ex propria ſua fabrica, in adeo longo itinere, ſanguinem rubrum expellunt, uti certo videtur, omnemque tradunt tum venis ſociis per anaſtomoſes, lateralesque ramos iis venis inſertos, tum epididymidi, & membranis, & ſeptis cellulōſis. Tenuiores vero arteriae, quam quae rubrum ſanguinem admittant, inviſibiles, albae, repetito convolutae in cellulis, quas ſepta circumſcribunt, abeunt in exhalantes ramos, venis ſociis deſtitutos, abſciſſos, per quorum oſcula ſemen confectum evomitur. (M. S. RICHTER. LEAL ait hos fines arteriarum in albam ſubſtantiam tamquam commune cavum hiare, & ſetam mediocrem eo cavo aperto in arteriam inſeri poſſe: arteriam vero preſſam emittere ſanguinem ipſum, mutata vero natura in cineritium, deinde albugineum colorem, & liquo-

d Vide DCXLIV.

liquorem ſemini analogum transire. Ex iis vero cellulis, in brutis certe animalibus unicus major canalis oritur, quem ab inventore HIGHMORIANVM vocant: in eum deſinunt cellulae, & in eum teſtis cineritium ſemen evomit. Is ductus in ſupremo angulo teſtis anguſtior fit, & inflexus epididymidem facit, qui ipſe HIGHMORI ductus receptaculum commune eſt, quod ſemen ex cellulis recipit, cellulae vero fiunt ultimis abſciſſis finibus canalium, deponentium confectum liquorum. Haec omnino primus in brutis animalibus deſcripſit BONCLARUS DATHIRIVS.

DCXXXIIII.

Venae ſanguineae nullae [a] oriuntur in ipſa teſtium ſubſtantia, &, quae in teſte adparent exterius, eae unice ad ſepta membranea pertinent: eae autem venae, quae in cellulis, ductum Highmori conponentibus, oriuntur non ſanguineae, ſed pellucidae, quae viſum fugiant, ad corpus tamen pyramidale cum ex-

a Ita LEAL „ venas in nervea manere, neque ſubire teſtem p. 56. 100. &c. Judicium difficile eſt, nam venae ob plexum pampiniformem etiam difficilius, quam arteriae replentur. Adfirmat tamen venas teſtium rubras GLISSONIUS l. c. WHARTONUS l. c. RAVIUS, ſi ERNDTELIO fides *iter angl. bat.* p. 115. & repleri poſſe confirmat. Venas plurimas in teſte repletas, idem nobis oſtendit ALBINUS, copioſiores et majores arteriis.

exterioribus venis abeunt. Nam in animalibus ſemen perpetuo generatur [b], idemque in canibus catenariis, tauris, equis, & multis animalibus domeſticis, dum in ſtabulo vivunt, diutiſſime non excernitur; cum tamem ea animalia facultatem generandi interim retineant, neque teſtes ultra modum tumeant aut laedantur. Verum iis animalibus partim nullae veſiculae ſeminales ſunt, partim minime ea mole, quae ſufficiat ad id ſemen omne recipiendum. Ergo ſupereſt, ut ſemen per inviſibiles venas reſorbeatur, pro portione ejus copiae, quae noviter ſecreta accedit. Hae venae, uti arteriae, ex una parte teſtis redeunt, & efficiunt corpus pampiniforme, quod certe vigeſies majus eſt vena ſpermatica, qualis in cavam inſeritur: & tamen hoc totum corpus, pauciſſimis arteriolis exceptis, ex ſolis venulis conponitur, ut nullibi forte in corpore humano adeo & amplae, & copioſae venae exiguis arteriis reſpondeant [c]. Videtur autem eſſe mera congeries ordinatorum vaſorum bibulorum lymphaticorum, quae de ſeminali latice revehunt, quantum ſuperfluum eſt, & coacervatur, neque ſecernitur: deinde venarum, quae ſanguinem rubrum a nutritione teſtis ſuperſtitem reducunt. Hae venae liquorem ex teſte redeuntem movent lentiſſime [d]. Quo enim minor

b De ea reſorbtione vide DCL.
c DCXLI. not. *f*.
d Omnino per CCXIV. not. *f*. ſunt enim, caeteris paribus, in canalibus, ex uno communi trunco motum ſuum recipientibus, velo-

minor arteria est, eo motus in vena lentior [d]. Trunci vero, qui ex hoc corpore oriuntur, dexter quidem cavam, sinister sui lateris renalem venam subit. Causa discriminis non difficilis est. Seminalis enim vena, ut ad cavam veniret, non posset non super aortam eo venire. Sed arteria validissima omnium, ictibus suis facile exiguam venam conprimeret, & sanguinis a teste reditum inpediret. Opportunissime adeo inserta fuit in magnam sinistram emulgentem venam [e].

DCXXXXIV.

Haec omnia in homine minus evidentia sunt, neque a quoquam evoluta hactenus. Aper autem hic auxilio est, animal amplissimis testibus praeditum, pro portione corporis

velocitates reciproce, uti lumina. Hinc eaedem venae adeo frequenter varicosae sunt, et maxime, quando homo passus venereos stimulos, semen non excrevit, accelerato nempe per arterias sanguine, cui venae non respondent pariter aucta facilitate.

e DCXLI. not. *k*.

a *Nerveam, in Textu.*) Nempe albugineam, densam, tensamque & albam, scleroticae similem, sed vasculosam tamen membranam, quae testiculi propriam substantiam arcte amplectitur, laxius tamen ubi vasa accedunt VESAL. p. 641. Epididymidem adtenuata productione involvit. In duas lamellas separari potest MORG. *Advers.* IV. p. 3. Quomodo vero LINDENIUS ab albuginea interiorem capreolarem, & intimam innominatam distinxerit *Physiol.* p. 249.

poris, tum glis, cui valde evidens fabrica est. Sed neque in homine [b] valde diversam esse videtur, et in universum eamdem, quae brutis animalibus, licet subtilior sit. In brutis autem BONCLARVS DATHIRIVS descripsit, qui nomen suum invertit, & descriptio exstat in actis britannicis. Ergo sanguis arteriosus, qui sub renalibus arteriis ex

p. 294. non dixerim; neque quaenam sit glandulosa testis membrana BIDLOO T. XLV. f. 1, si diversa est ab albuginea; neque demum BARBATI vasculosam interiorem separo.
Exterius, versus vaginalem, rore tota madet MALP. de *conglob.* p. 8. aut liquore coagulabili l. c. Eamdem aquam habet VESALIUS p. 640. MORG. l. c. p. 2. GRAAF p. 14, & frequentem ibi hydropem esse notum est CHESELDEN. p. 264. atque ex vaginali pariterque ex teste exhalare rorem demonstrat KAAUW n. 730.

b In homine saepe omnino ne vasa quidem inveni seminifera. Sed in corporibus juvenilibus, quae diu venere abstinuerunt, adparet pulpa mollis, subflava, testem accurate & ad summam distensionem replens, quae in aqua fluitans in filamenta serpentina dissolvitur, duriuscula, cavitate minima, uti in deferente ductu, adeo tenuia, ut liquorem ab arteriis nullum admittant unquam. Maxime conspicua sunt, quando maceratio praecessit, qua usus est RUYSCHIUS *Thes.* II. *ass.* 5. n. 16. *Thes.* IV. T. I. f. 2. *Thes.* VIII. n. 18. *Thes.* X. n.

ex aorta prodiit, paucissima copia, tardo motu, emissus in vas, ad omnem resistentiam ineptum, leni motu laterali promovetur, parallelo cum aorta itinere, tum ad arteriolas vaginae testium, tum per anastomoses in venas. Minor autem copia sanguinis, quae in arteria manet, ad corpus testiculi delata, per tres ramos, in quos seminalis arteria finditur, fertur in albugineam tuni-

n. 99. 100. ubi addit cava esse, *Thes.max.* n. 111. 199. *Thes.* IX. n. 88. T. 3. f. 3. *Cur. renov.* n. 10. & pridem RIOLANUS p. 160. qui ad dimidium cubitum filorum longitudinem aestimat, quae eadem mensura a KINGIO repetitur, *Ph. tr.* n 52 & apud GREW *mus. Gresh.* p. 8. & a FRANCO *satyr.* p 85, neque longe abest ab icone RUYSCHII. Eadem fila vidit van HORNE (*Phil.trans.* n. 35.), deinde in canis teste, sed fervida adhibita HARDERUS *Exerc.* p. 190. In apro etiam serpentina vasa pingit ad F. DATHIRIUS, tum ex homine HORNE *prodr.* p. 6 GRAAFIUS T. IV. f. 3. & HEISTER. *comp.* fig. 24. etsi in glire facilius sit GRAAF p. 31. Hujus testem describunt *Phil. trans.* n. 57. & CHESELDEN *anat.* ed. 1727. T. 28. & PARIS. *anc. mem.* III P. III. p. 38. & LEEUWENHOECK *anat. & cont.* II. p. 26. ic. 2. & DIEMERBROECK p. 109. & ad $\frac{3}{4}$ ulnae educta fila memorantur in *Ph. trans. abr.* II. p 171. tum in americano glire SARRAZIN. *Mem. de l'Acad.* 1725. p. 484. Porro haec fila habet FANT. (in *manud.*)

tunicam, in epididymidem, & in septa membranosa, quae cellulas formant. Pars autem hujus sanguinis non rubra, in ipsum testem tardo motu delata, dividitur in glomeres RUYSCHIANA arte evolutos, adeo minutos, ut nunquam microscopio aut finem

WINSLOW n. 487. & KING *Phil. trans.* n 52. in ariete vero LEEUWENHOECK *ep. phys.* XLI. f. 4. p. 308. in testudine MORGAGN. *Adv.* IV. p. 4. Sed ante omnes „ vascula aranearum telarum similia capillacea in teste sparsa dixit THEOPHILUS PROTOSPATHARIUS *de hom. fabr.* L. V. p. 903. ed. *Fabricianae*, & ad finem edit. MORELIANAE: eademque descripsit, & crispa esse, capreolata, radicesque epididymidis ARANTIUS *obs.* XXXVI. p. 101. pilosamque substantiam testis dixit CABROLIUS in *observ.* p. 86. *ed. gall.* addiditque has fibras cavas esse PLAZZONUS p. 32. & absque doctore invenit FRANCUS anno 1673. l. c. Has fibras pro unico longissimo canale habuit BELLINUS & aestimavit 4800. longitudinibus testis non evoluti *Prop.* XI. & memini, hanc sententiam ALBINO placuisse, uti CHEYNEO *new theory of feavers* p. 75. Verum retardatio inde incredibilis sequeretur, ut tot ad minimum trunculos esse videatur, inflexos & in se ipsos retortos, quot septula sunt. Caeterum non fistulosa, sed instar arundinis spongiosa substantia farta esse fila, BORELLI conjectura est *Prop.* 167. quod liquorem pressa non destillent. Praeter has fibras carnem peculiarem, testi tri-

nem adsequi potuerim [c], aut numerum, etsi in brutis ordinatim juxta cellulas disponi viderim. Hi glomeres circumplicantur circa quamvis cellulam, nempe ut voce utar mathematica, in minimum spatium reducuntur, quod possibile est, atque adeo motum sui humoris potentissime retardant; ultimo vero terminantur in canales abscissos, hiantes, qui rorem seminalem in cellulas destillant, quarum numerus in apro ad minimum est 24. Inde fertur iste humor per canales, singulae cellulae proprios, qui ultimo

tribuerat PLAZZONVS p. 32. Glandulas vero in fine vasculorum seminalium constituerunt TIMOTHEVS CLARKE *Phil. trans.* n. 35. & MOLINETTVS p. 315. & DIEMERBROECK p. 109. & VENETTE p. 6. & parenchyma vocavit COLLINS p. 524. sed in piscibus, etiam lactes ex glandulis secerni IDEM addit p. 549. MERYVS vero „ in virili teste bullas numerosas lympha coagulabili plenas vidit *Hist. de l'Acad.* 1705. n. 7. Sed recte EDMVNDVS KING testem solis vasis confici adfirmavit, & ibidem GRAAFIVS, & RVYSCHIVS *Thes.* IV. n. 59 &c. MERYANAE vero hydatides in cellulosa fabrica, uti alibi, potuerunt generari.

c Arteriae seminales DCXLI. not. *a* per albugineam repunt capreolatae, deinde plurimis locis penetrant, GRAAF T. IV. f. 2. C. C. CASSER. l. c. T. 13. f. 5. & cum cellulosa aliqua descendunt ad medium testis axin. confer etiam RVYSCHIVM

Thes. IV. n. 8. ibique repleri possunt MONROO p. 264. Hi rami videntur esse, quos ait LEAL radiatim ad centrum testis abire p. 35. 39. 40. 101. 111 *sinusque*, quos pro vasis descendere ab infima testis tunica LINDENIUS vidit l. c. Haec plana cellulosa secant axin, parallela inter se, & instar septorum adparent, quae pulpam ordinant, & in fasciculos dividunt, interposita vasculis serpentinis GRAAF l.c.p.33 f. 4.5. quam tamen iconem nimis regularem esse recte monet SWAMMERDAM *Prodr.* p. 8. uti pariter reprehensionem meretur BIDLOI *icon* T. 46. f. 4. Deinde haec septa KEILIUS habet p. 89. WINSLOW n. 484 seqq. LIEUTAUD p. 330. & inprimis LEEUWENHOECK *ep. phys.* XLI. f. 4. & fere eodem modo sua vasa seminalia pingit DATHIRIUS l. c. f. 4. 5. ut quivis lobulus epidymidem subtilissimum exprimat. MONROUS has membranulas non vult esse nisi vasa, p. 264. verum nimis latas esse manifestum est. Ipsae arteriolae comites venas habent, in quas liquor injectus recipitur, & videntur edere tamquam excretorios ductus vascula serpentina, uti in renibus cum arteriolis fistulae BELLINI continuantur. Iis certe filis ramos inpertiunt RUYSCH. l. c. quos BIDLOVS, sed vereor ex imaginatione, delineavit T. XLVI. f. 4. Haec autem filamenta serpentina procul dubio semen suum tradunt epididymidi. Nam GRAAFIUS, ductu deferente in cane ante coitum ligato, vidit testiculos prius inconspicuos, semine turgere totos p. 30. 39. Et MORGAGNUS in gallo argentum vivum ex epididymide vidit in testem venisse,

Ep.

Ep. XX. n. 28. Deinde in glire manifesto fila crassescentia in epididymidem continuari, legitur in PHIL. TRANS. ABR. II. p. 871. a qua fabrica neque glis muscatus recedit *Hist. de l'Acad.* 1725. p. 484. eamdemque in *opossum* mexicano manifestissimam esse COWPERVS testis est *Phil. tr. abr* V. p. 332. in caudisona vero vipera TYSON ib. II. p. 803. & in testudine PARISINI. Sed etiam ARISTOTELES vidit, animalium testes multo majores esse eo anni tempore, quo ad venerem incitantur, *de gener. anim.* L. I. c. I. & *hist.* L. 3. c. 1. maxime gallo L. XI. c. 9. in quo semine plenos vidit BARTHOL. h. 99. *Cent.* I. Quaenam vero via sit, qua semen ex teste epididymidem subit, id autem arduum est dictu. RIOLANUS p. 159. & ARCHANGELUS p. 175. & SPIGELIUS L. 8. c. 17. & LAURENTIUS L. VII. c. 3. sed evidentius GRAAFIUS, & in homine & in animalibus ex ultimo fine epididymidis ait, quinque vel sex, septemve p. 31. f. 1. tenerrima vascula per albugineam descendere, quae semen ex teste resorbeant. Non dissimilia SWAMMERDAMIVS habet *not. ad prodr.* p. 9. RVYSCHIVS *Thes.* IV. n. 8. WINSLOW n. 488. & LIEVTAVD l. c. qui tamen hos trunculos ex corpore HIGHMORI ajunt adscendere, in eo similiores DATHIRII: & satis similia sunt, quae ex vitulo LINDENIVS refert p. 264. nisi quod dubius sit, num vasa sint num fibrae: Deinde in testudine pellucida ex teste ad epididymidem vascula ire vidit MORGAGNUS *Advers.* IV. p. 4. Ego bis exquisite separando epididymidem,

timo confluunt in ductum HIGHMORIANVM [d], & ex hujus ductus contorti redupli-

dymidem, qui cellulosa tela arcte ad testem revincitur, subflava vascula pellucida dis-scidi, quae epididymidem cum albuginea conjungerent. Sed vera vasa esse non ausim adfirmare, ipsius denique GRAAFII icones haesitationem aliquam demonstrant: etsi omnino rationi consonum est ,, in eam partem epididymidis semen inferri, cujus vascula minima sint: Hinc minus GALENO credo, qui multas fistulas semine plenas ex epididymide ad testem venire absque ullo dubii signo ait L. 1. *de semine*, & ante eum ARISTOTELI, qui ISAG. ANAT. c. 26. eadem dixerat, crassosque esse eos poros addiderat. Deinde VESALIUS, ad principium ductus deferentis albugineam foraminulis patere dixerat, p. 641. 646. & canales ire obscuros p. 644. Verum priora nimia sunt, pro ductulis pene in-invisibilibus, foramina vero negat DOM. de MARCHETTIS, & aquam adfirmavit in albuginea contineri *comp. anat.* p. 39.

d RIOLANVS lineam fibrosam a tunica testis non separabilem descripserat p. 159. Deinde HIGHMORVS (et WALAEVS, si BLASIO fides in VESLINGIVM c. 6.) in medio teste corpus obscure aut minime cavum, per medium testem ire, albugineam perforare, et epididymidi inplantari dixit, semenque eo adferre p. 91. 92. T. XI. f. 1. g. g. h. Vasa etiam gemina parallela pingit, huic ductui inserta *e. e. e.* quos

plicatione generatur epididymis. Totus ergo testis exterius quidem sanguine rubro obvelatur, pulsatur, & semen coquitur: non

quae arterias venasque esse putavit, uti ex GLISSONIO apparet *de hepate* p. 416. & WHARTONO *Adenogr.* p. 196. Postea CLAUDIUS UBERIUS, qui nomen suum fecit VADLII DATHIRII BONGLARI (MORG. *epist.* I. p. 77 post observationes factas in domo BORELLI *Prop.* 166. (qui AVBERIUM vocat) in folio, quod Florentiae editum, deinde *Transactionibus anglicis* insertum fuit n. 42. ductum ex apro pingit, fere similem, amplum, cui inserantur etiam parallela, conspicua, sed seminalia vasa; plurimis ipsum fistulis in epididymidem continuatum l. c. inter vasa parallela vero minimos crispos interponi seminales cirrhos. Eadem fere KINGII descriptio est l. c. qui microscopio usus est, & icon BIDLOI T. XLVI. f. 2. eademque se vidisse FANTONVS auctor est p. 168. Tandem LEAL LEALIS ductum descripsit similem, huicque insertas arteriolas alias a prius dictis p. 102. 86. ex quibus liceat in ductum exprimere album semen 86. parallela vero vasa sanguinea facit, & vasa seminalia inordinata. Olorinum vero corpus, album, inaequaliter crassum, densa factum membrana, p. 91. 92. sive ductum communem per medium testem ire IDEM T. I. C. C. C. atque undique ex vasculis seminariis minimis i. i. i quae glomeres illos efficiant p. 94. testisque partem

non vero ex rubris vasis secernitur, sed ex canalibus minoribus, quam qui recipiant sanguinis globulos, cinereum vero semen secernant.

DCXXXXV.

tem maximam p. 97, semen recipere, paulatim gracilescere eundo, & angustiori fine, sed unico E in epididymidem profunde se insinuare, ibi mediocris styli capacem, p 99, idque constans esse 90. 91. Omnia ex ariete.

Haec in universum fabrica in quadrupedibus obtinet, equo, tauro, GLISSON. *de hep.* p. 415. verre IDEM & PEYERVS *observ.* p. 36, cervo canadensi PARISINI. In cane & ductum, et inserta vasa seminalia PEYERUS vidit *obs.* 31. In homine admittunt cavum canalem MOINICHEN, apud BARTHOLINUM *Epist.* 87. *Cent.* II. autoptes, & SWAMMERDAM. sed plures cavitates *prodr.* p. 5. et GARENGEOT. l. c. II, p. 12. & alii nihil quidquam de eo dubitaverunt. Sed in homine obscuriorem esse DATHIRIVS quidem fassus erat, LEAL autem nerveae adtexi hoc vas seminale p, 104 reliqua adfirmaverat similia esse. Deinde HIGHMORVS ipse corpus suum cavum esse non sustinuerat adfirmare, & cavum esse negavit HORNE *prodr.* p. 5. DIEMERBROECK p. 112, TAUVRY p. 164, WELSCHIVS T. 51. Recte isti, corpus enim adnatum albugineae in homine adesse videtur, etsi hanc rem non satis perspexerim, cavum vero esse non videtur. Habet etiam WINSLOWVS n. 486, nucleumque testis vocat,

tum

DCXLV.

Vafa) Credibile eſt, totum teſtem arteriae ſpermaticae productionem eſſe. Objectionem praevideo, arteriam nempe ſeminalem ad teſtem valde exiguam rationem habere. Verum eadem in cerebro difficultas eſt, nam etiam ibi arteriae, quae ad encephalon veniunt, pro ratione tantae molis medullae & corticis exiguae ſunt: & perinde parum eſt rubri ſanguinis, quod per ea vaſa ad cerebri medullam venit. (COD.) GESN. hoc cum cerebro commune habere, quod & in teſte, & in cerebro, ob depoſitam tunicam muſcularem rami truncis magna proportione majores ſint.

Para-

tum LIEVTAVD. p. 330. et MONROO l. c. p. 264. Sed GRAAFIVS homini glirique omnino nullum eſſe adfirmat p. 32. inque reliquis animalibus firmamentum vaſorum ſeminalium eſſe credit.

a Teſtes, de quibus hactenus dictum eſt, pene ovales ſunt, acutiori vertice ſuperne exterius & anterius poſito EUSTACH. T. XII. f. 2. WINSLOW IV. n. 482. qui tamen teſtem magis inclinatum deſcribit, obſequente LIEUTAUD p. 330. & MONROO p. 263. quam quidem mihi videtur, vel in vivo admitti poſſe, vel conſentire experimentum in cadavere: Obtuſus vero finis teſtis inferius interius & poſterius ponitur EUST. l. c. WINSL. atque adeo non fiunt ex ſemi-ellipſi circa axin revoluta, uti CHEYNE *new theory* p. 31. Siniſtrum teſtem, an ex certa obſervatione, majorem faciunt

RIOL

Parastatam)[b] (1732.) In homine alia quam in brutis fabrica est. RUYSCHIUS primus demonstravit, quando testis humanus suspensa manu, & levi vulnere pertunditur, in nervea tunica, ita ut vix adtingatur, tunc substantia inversa membrana extrovertitur, testis vero aqua pura concutitur, ita turbidam fieri, hanc effundi debere, & novam adfundi, agitari, sic repetito elui: ita testem abire in mera vasa, quae fluctuando phialam repleant. Apparet aliam hominis, quam brutorum testi fabricam esse. Hic subsistit indago humana: neque enim injectio aliquid demonstrat, quae in involucris manet. Id autem, quod eluendo de teste perit, id etiam pars substantiae est; verum quid sit, id quidem nescimus. Porro in homine nullum HIGH-MORI

a RIOLANUS p. 160. MOLINETTUS p. 315 LINDEN *physiol.* p. 270. Sed credam facilius H. FABRICIO ab AQUAPENDENTE, saepe quidem inaequales esse, legem vero, uter major sit, non observare.

b Epididymis, quem παραστάτας ARISTOTELES dixit *Isag. anat.* c. 24. & a vase deferente GALENUS distinxit *de semine* I c. 1-. ubique vero eo retulit nomine VESALIUS, omnino multa cum eo vase communia habet. Totum primo corpus ad testem conplanatum, & cavum est VESAL. l. c. WINSL. l. c. n. 4.1. & ex VESALIO GRAAFIUS. externe vero convexum Testis superficiei posteriori VESAL. p. 644. L. V. f. 23. EUSTACH. f. 5. adhaeret, l. c. exterior, a summo ad imum

MORI [e] corpus eſt, quo laterales cellulae album ſemen emittant, terminatum in epididymidem: ſed quinque vel ſex loco unius canales, qui conjuncti a teſtis ſuperficie ad epididymidem veniunt. Adparet fabricam in homine intricatiorem, & longiorem liquoris moram eſſe. Nunc epididymis, corpus eſt, quod extus gibbo teſti per totam longitudinem inſidet, & per eamdem membranam connectitur, qua diſſoluta a teſte ſeparatur. Incipit ab angulo teſtis obtuſo, & finem facit, ubi corpus pyramidale a teſte adſurgit: Remotis membranis, totus epididymis in cincinnos diſſilit, & in aqua maceratus vigecuplo ſe ipſo fit longior *d*. Eſt adeo vas excretorium teſtis varie intortum. Recipit par-

imum, per medium fere, ut exterius vaſis ſpermaticis adjaceat, EVST l. c VESAL. 645. parallelus orienti deferenti ductu EVST. l. c. Cum teſte cohaeret, tum albuginea, qua obvolvitur, uti veſiculam bilis externa hepatis membrana conprehendit; tum laxa, ſed multa cellularum fibrarum ſerie firmiter in extremis, VESAL. p. 643. in medio laxius LINDEN *phyſiol.* p. 267 Initium multo craſſius eſt, in parte anteriori ſuperiori teſtis: inde deſcendit gracileſcendo ad imum teſtem VESAL p 643. & ic. cit utcunque EUST l. c GAAF T. l. f 2. 3. atque in ima, poſtrema parte recurvatur, paulatimque laxior in deferentem ductum abit ſupernaque teſtis repetit, VESAL, p 643, 64 & l. c. A. B. H. I. EUST. l, c. GRAAF l. c.

Unum

partem arteriae spermaticae tertiam; verum an ea ibi aliquid separet, non dixerim, etsi probabile videatur. Hic est sedes dirorum symptomatum [e], quae in teste venereo accidunt

c *Unum continuatum, in textu*) Fabrica interna replendo demonstratur, si mercurium per vas deferens lente inmiseris. Tunc enim videtur vermicularis vasorum a multa cellulositate in unum fasciculum collectorum fasciculus esse; ut ea vasa minima sint in parte testis superiori, paulatim latiora fiant, & ibi latissima sint, ubi paulatim laxatis spiris angulisque plicarum factis obtusioribus in vas defirens degenerat epididymis. Quando vero, a vase deferente initio facto, dissectis vinculis cellulosis dissolvitur, adparet, non multa, sed unum vas esse infinities intortum RIOLAN. p. 163. GRAAF. p. 35. *Conf. T.* 3. *f.* 1. 2. 5. etsi ex brutis sint, & CHESELDEN. *anat.* ed. VI. p. 266. & apprime credibile est, eadem se porro ratione etiam extremitatem hujus vasis superiorem habere, quam nemo facile resolverit, uti nunc video ne replevisse quidem MONROUM p. 265. RAVIUS tamen multa, & anastomosibus conjuncta vasa esse credebat *It. angl.* p. 114. Glandulosam fecerat FALLOPIUS *observ. anat.* p. 187. ob has ipsas serpentinas flexiones obiter inspectas.

c DCXLIV. not. *d.*

d GRAAFIUS ad quinque ulnas longitudinem aestimat p. 35. In testudine ad 14. pollices eduxerunt PARISINI.

e Frequentissime tamen ipse testis in scirrhi natu-

cidunt. In hoc enim frigido & intricato loco venenum moratur, & ſanationem vix admittit.

Deferens[f]) Ubi epididymis deſinit, ibi incipit vas ejaculatorium, pergitque ad os pubis, id ſuperſcandit & ad veſiculas ſeminales venit.

naturam abit, aliquando cartilagineam, & pene oſſeam. Vide immenſae molis cartilagineum RUYSCH *Theſ.* IX. n. 51. cum icone, aliamque BLASII obſervationem, & maſſam carneam albam, cui pro centro globulus oſſeus erat *hiſt. de l'Acad.* 1704. n. 2. atque DIONIS p. 354. Sebum, pilos, materiem oſſeam in teſte hernioſi SCHAARSCHMID *Berl. Nachr.* 1740. n. 12 Oſſeus, duriſſimus teſtis, & in centro gelatina E N. C. *Cent.* I. *obſ.* 30.

f HEROPHILO, GALENO & antiquitati apprime notum, pororum craſſorum nomine, qui a capite teſtis venirent, ſe flecterent, redirent, genitale adirent deſcripti ab ARISTOTELE *Hiſt.* III. c. 61. *Iſag. anat.* c. 2. ortorum ex epididymide. Oritur hoc vas ab imo teſte, adſcendit, parallelum & contrarium epididymidi EUST. l. c & interius poſterius WINSLOW n 504 adjacens vaſis ſeminalibus, eorumque comes ad anulum venit abdominis: EUST T. 1. l. c f. 1.3. Ibi, ſemper retro peritonaeum VESAL. p. 644. deſertis vaſis, pergit introrſum & trans vaſa Iliaca, deinde trans arterias umbilicales, transque ureteres propiores veſicae ſive anteriores EUST. l. c. & f. 7. VESAL. ic. it. d. venit in pelvim inter veſicam, rectumque inteſtinum,

venit. Hinc intelligitur, quare vulnus ad anteriorem osseam pubis partem inflictum, homi-

tunc vicinum conpari descendit, LIEUTAUD p. 333. mutata porro directione petit anteriora transversum, & latescit eundo CASSER L. VIII. T. 14. GRAAF T. VI. f. 1. 2. T. VII. LIEUTAUD l. c. LEAL f. 2. CLARKE *Phil. trans.* n. 35. f. 1. 2. Tandem in ima, anteriori facie vesicae convergendo paulatim, EUST. f. 3. vesiculas adtingat. Vide reliqua DCXLVIII. Ubique pulposum est, duriusculum, cavitate pro ratione membranarum perexigua WINSL. n 5 1 ut nullam vel obscuram p. 648. dixerit habere VESALIVS, uti nullam tribuit epididymidi, & inter omnes ductus excretorios pro ratione diametri minima. Sed plicatum initium est ad testes WINSLOW n. 509. & amplius GRAAF. T. 3. f. 1. (ex cane), plicatusque finis, qua vesiculae accedit, parallelus, interior (vide icones supra citatas) & similis vesiculae RUYSCH. *Thes* X. n. 163. BIDLOO T. XLIV. BARTHOLIN. *de diaphr.* p. 111. WINSLOW l. c. & l. c. quam partem testem secundum dixit VAROLIVS *de resol. an* p. 87. CHESELDENIVS vero non bene leves pingit T. XXVI. n. 3. 3. neque bene dilatari negat LEAL p. 118. Hoc idem est, quod glandulosam medullam vocat WHARTON. p, 207. Media pars tota simplex, teres est, & ibi manifestius pulposa caro inter duas membranas esse videtur. Vasa habet ab hypogastricis, umbilicali.

hominem ſterilem reddat: haec enim vaſa diſcindi neceſſe eſt: Porro, quare magnae ad os pubis inflammationes, ſuppurationes, tumores omnem in generando virilem magnanimitatem auferant.

Os pubis) in ipſo ſceleto duae leniter excavatae glenae adparent, in quibus vaſa ad teſtes, & a teſtibus decurrunt. g

DCXLVI:

XXI.) Hos primus GRAAFIVS a addidit, non viſis EUSTACHII tabulis, quibus prius traditi fuerant, cum priores anatomici teſtis nervos unice ex imo abdominis plexu deduxiſſent. Fuerunt tamen inter anti-

bilicalibus DCLVI. qualia per ſubſtantiam hujus ductus euntia pingit LEEUWENHOECK *epiſt. phyſ.* XLI. f. 2, tum a ſpermaticis, earumque trunculo teſtem proprie adeunte.

g Hunc transitum habet CASSERIUS T. VIII. T. XI. XII. Sed omnino ductus deferens ſatis multa pinguedine ab oſſe pubis ſeparatur, & glena oſſea potius ad vaſa Iliaca pertinet, quae inferius, poſterius adjacent funiculo ſeminali, MONROO *of the bones.* p. 228. etſi adtribuat vaſis ſpermaticis COLUMBVS p. 38. & alii.

a Nervi teſtis alii ſunt a lumbali plexu ſupremo, quem nomine XXI paris intelligit VESALIVS p. 642. Ego potius a tertio lumbalium reperio, ex eodem trunco crurali anteriori oriri, qui vaſa femoralia comitatur. Hi exterioribus partibus inpendun-

antiquos, qui ſuſpicati ſint, annon alii aliqui nervi a cerebro ad teſtem venirent, maxime cum HIPPOCRATES [b] de effoeminatis Scythis dixerit „ nervos aliquos poſt aures decurrere, quibus inuſtis vis genitalis pereat. Verum per accuratas inquiſitiones nihil hujusmodi adparuit.

Hi nunc nervi ad teſtem veniunt cum vaſis, uti in corde, nam teſtis, uti cor in capſula ſua libere ſuſpenditur. Ab iis nervis

untur LIEUTAUD p. 332. Habet etiam EUSTACHIUS T. XIX. & XXI. WINSLOW III. n. 275. 276. VIEUSSENS T. XXVIII. n. 17. 35. Hi addunt ſe trunculo vaſorum, ubi per peritonaeum exeunt VESAL. l. Alii vero a plexu renali veniunt, vaſaque comitantur a renibus: WINSLOW IV. n. 587. VIEUSSENS, LIEUTAUD p. 332. & ii teſtem ipſum adeunt. Hos octavo pari adſcribit VESALIUS l. c. & pingere videtur T. XVII. EUSTACHIUS, GRAAFIUS nihil habet quod a prioribus non acceperit p. 24. Locus autem, quem citat PRAECEPTOR ex VIEUSSENIO T. XXIII. n. 81. 82. pertinet ad teſtes femininos. Hi nervi inter epididymidem & vas deferens cum vaſis deſcendunt EUSTACH. T. XII. f. 5. & una albugineam perforant, internaque vaſa ſequuntur WHARTON. *Adenogr.* p. 197. LEAL. p. 97. minus tamen ibi conſpicui DIEMERBROECK p. 110. ut alibi in viſcera difficillimum eſt nervos perſequi.

b De nervis non reperio. Venas retro aures dicit HIPPOCRATES, quae via ſint per quam ſemen a capite ad teſtes veniat

περ

vis fit summa teſtium ſenſibilitas. Ferociſmos tauros vidi, qui tracto teſte continuo animo linquerentur [c].

DCXLVII.

Venulae) Harum duo genera ſunt. Primum arteriis reſpondet; eae videntur ab exteriori membrana teſtis, ab epididymide, & ab internis ſeptis venire: & eae ſunt, quae per venam ſeminalem replentur, quando cera deorſum inpellitur, ſaepe non difficulter, quod valvulis eae venae in aliquibus ſubjectis deſtituantur: per eas ergo aliquae venulae in membranis & interna teſtium carne replentur [a].

Lymphatica) 2. Quando teſtes denudantur, & nullum tamen adparet vas lymphaticum, tunc vero teſtis in aquam tepidam deponitur, & per 24. horas maceratur [b], mox

περι γονης n. 3. et *de aere aq. & loc.*

c Notiſſimum eſt convulſiones, ipſosque tetanos a conpreſſis teſtibus facile ſequi. Ita opiſthotonus, ſpasmusque cynicus ex herniae operatione BRESL. 1719. p. 93. Aliud exemplum WEPFERVS habet *de cicut aquat* p. 101. et convulſionem maxillae inferioris a teſte laeſo D. de MARCHETTIS *comp. anat.* p. 37. Quadruplo plures quam vaſa nervos facit WHARTON p. 202. hyperbolice.

a Confer DCXLI. not. *k*

b Multa in animalium teſtibus reperiri BARTHOLINVS *anat. renov.* p. 212. Vidit etiam KOLHANS & TRULLIVS apud

mox totum corpus pyramidale turget lymphaticis vasis, manifesto argumento, plures a teste lymphaticas venas se in corpus pyramidale inmiscere. Non in alia parte certe cor-

BARTHOLINVM *epist.* I. *Cent.* III. p. 7. 8. & RUDBEK *de vas seros.* f. nov. VII. Addidit GRAAFIVS, oriri et a vaginali, & ab interna testis substantia, ubi etiam a NICHOLLSIO admittuntur p. 43. ingredi abdomen, ad cisternam chyli venire, id demonstrasse BILSIVM p. 26. Deinde LEAL LEALIS in interna fabrica testium pingit vasa lymphatica, a ductu Highmori cum arteriis transversim ad albugineam euntia f. 1. *c. c. c. c.* p. 89. Sed is lympham volebat in ductum Highmori infundi, quod repugnat lymphaticorum naturae. I van HORNE in superficie oriri, & vas deferens comitari dixit *prodr* p. 6. Video etiam MURALTVM ea vasa repetere p. 423. et calamo aequalia in teste indurato vidisse CHESELDENIVM p. 272. NUCKIVS ex albuginea venire, plusquam quadraginta canales esse, colligi in quatuor aut quinque, comitari vasa seminalia, & alio trunco vas deferens, utraque vero cisternam adire *epist. anat.* p. 147. 148. Demonstrari vero ait WHARTONVS p. 197. & GRAAFIVS ligato funiculo seminali in vivo animale, quod et DRAKE habet l. c. 19. & in ipso homine a SYLVIO ostensa esse, postquam idem funiculus proxime a morte ligatus fuerat p. 2. NUCKIVS & COWPERVS autem per venas inflabat ad T. XLVI. quod mihi semper paradoxum

corporis copia lymphaticorum major eſt, quod in tauro vel cuniculo facile adparet.

Credibile) c In animalibus, quae ſemen nullum emittunt, & tamen a tempore generati ſeminis in toto corpore mire mutantur, videtur ſemen in teſtibus confectum in venulas reſorberi, hinc redire in pyramidale corpus, & toti corpori eas mutationes inducere, quae experiendo demonſtrantur. Quando vero valenti viro teſticuli auferuntur, intacto toto reliquo corpore, totum certe ei corpus mutatur, cadit barba, vox feminina fit, adfectus cor-

xum fuit. Ego, fateor, non habeo quod addam.

c Vide DCLVIII. Rem ipſam interim, ſive viam a ſemine in corpus patulam eſſe experimenta demonſtrant. RUYSCHIVS mercurium per vas deferens inmiſſum, vidit paraſtatas replere, et aliqua in abdomine minutiſſima vaſa *Cat. Muſ.* p. 153. nempe reſorbentes venulas. Deinde R. I. CAMERARIVS inflatis vaſis deferentibus, vidit lymphatica in teſtibus intumeſcere E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* VII. *obſ.* 228. Et HOFMANNVS flatu per vas deferens adacto veſiculas ſeminales, deinde vaſa lymphatica & ductum thoracicum intumuiſſe *Phyſiol.* p. 238. Conſentiunt paſſim Phyſiologi, PASCOLVS *de hom.* L. 3. p. 38. etc. Idem analogia demonſtrat, cum ſemen maſculum viſcidiſſimum exeat, talia vero liquida nullibi generentur CCLII. ſed fiant reſorbta parte liquidiori

animi ipsi alii, quam prius dominantur. Omnia in toto corpore eadem sunt, arteriae pariter & venae eaedem: nihil mutatum est, nisi quod illud in sanguinem nunc non redeat, quod solebat redire. Hinc illae pubertatis tempori familiares corporis mutationes, & vocis per duas plenas octavas descensus, & pilorum passim subnata seges, & validiores animi adfectus, non a semine, quod de corpore emittitur, sed a semine resorbto, per proprias venulas & per totum corpus disperso. Materiem etiam per venas injectam certum est effundi in vesiculas, ut circulationem aliquam in semine esse certum sit, sed tardissimam.

Ner-

CCLIII. not. k. confer MICHELOTTVM *de separ. liquid.* p. 276. et CCLIV. Hinc semen veneriorum tenue aquosum LINDEN *physiol.* p. 276.

d Semen in animalibus castis replet parastatam varicosum, vas seminale, testem GALENVS *de semine* L. I. neque tamen nocet retentum GORTER *de perspir.* p. 217. superest ut resorbeatur, in inmanem alioquin amplitudinem canales suos dilataturum. Sed haec resorbtio in vesiculis videtur contingere. Nam venere tentata neque perfecta, saepe testes indurescunt, & cum magno dolore tument DCXLV. not *e* neque praeter venerem spes est sanandi GERBEZ *Chronol. med. pract.* Ergo semen in teste copiosius secretum, deficiente stimulo, quo ad vesiculas perveniat,

con-

Nervi vero videntur in testis fabricam ideo penetrare, ut suum affundant liquorem seminali humori ab arteriis secreto, & eum maturare & cum eo frugiferum semen constituere [e] probabile est.

DCXLVIII.

Vesiculae) [a] Non omnibus animalibus con-

congeri in teste, neque resorberi, sed stagnare videtur, morbosque facere.

e Haec WHARTONI p. 202. et LEALIS conjectura est p. 96. & GRAAFII p. 44. & hanc eamdem causam seminis effusionem debilitare dixit GALENUS *de semine* L. I & semen cerebri stillam vocavit PYTHAGORAS apud LAERTIUM p. m. 896.

a HIPPOCRATES, vel auctor certe l. περι φλεβων, semen instar favi utrimque ad vesicam adsidere dixit. Deinde HEROPHILUS nomine varicolorum parastatarum teste GALENO dixit *de semine* L. I. de *util. part.* L. XIIII. c. II. idemque nomen habet RUFUS de *part. app.* L. II. p. m. 62. 63. Sed neque GALENO ignoratae sunt, vas nempe seminale juxta vesicae collum varicosum esse, inde nomen varicosae parastatae *de semine* L. I. multum semen continere, atque sinus prope pudendum habere *de util. part.* L. XIIII. c. 10. neque IACOBO BERENGARIO CARPENSI, „ qui vas deferens retro vesicam in multas cavernulas desinere dixit *Isag. Anat.* p. 18. b. in majori vero opere tortuosita-

 tem

tem anfractuum in fine vesicae virorum dixit adesse p. CCXCVIII. CCCII. b. in quos ductus deferens conplicetur. Fere similia habet CAR. STEPHANUS L. II. c. 18. VESALIUS nimis humiliter de iis sensit, qui ductum deferentem ad vesicam tantum obscure ajat convolvi p. 645. & cum socio dicat coire p. 644. & bullas tantum aliquas pingit f. 23. FALLOPIUS restauravit, laudato inventore HEROPHILO *obs. anat.* p. 189. b. plures tamen cellulas minus bene constituit. Ab eo PLATERUS habet p. 158. & SAL. ALBERTI p. 102. & LAURENTIUS L. VII. c. 6. & VIDUS p. 275. & VAROLIUS p. 88. EUSTACHIUS optime cognitas habuit, ut adparet ex figuris T. XII. n. 3. & 7. tum ARANTIUS *obs.* p. 101. RONDELETIUS in Delphino vidit *de pisc.* I. p. 461. ante annum 1554. cui inventas LAURENTIUS, & C. BARTHOLINUS *inst. anat.* p. 129. tribuit. Alii etiam post FALLOPIUM obscuram habuerunt harum vesicularum notitiam: omnino omittit VALVERDUS p. 276. & ARCHANGELUS p. 159. Ita CASSERIUS potius extremos deferentes ductus, quam vesiculas pingit T. XVI. f. 1. DD. & BLEGNYUS quatuor, aut quinque facit, vocatque parastatas ZOD. GALL. I. p. 198. Nunc ubique receptae sunt. Ductus unicus est, uti evolvendo adparet LEAL f. 2. BIDLOO T. 45. f. 3. CHESELDEN. p. 266. spithamalis BASS. *obs. anat.* p. 100. conplicatus flexibus multis LEAL p. 131. facit octo novemque, cum cellulosa tela oppositos parietes conjungat *LEAL.* p. 125. quam communem & fibrosam vocat p.

122.

122. atque adeo in brevitatem ductum totum colligit IDEM p. 125. & VESALIUS *exam.* p. 136. WINSLOW n. 545. BIDLOO T. XLIV. f. 2. DOUGL. *de perit.* n. XXI. Sed extus eminentes rugae, ab his ipsis ortae vinculis, diametrum faciunt modo latiorem, modo angustiorem BASS. p. 100. GRAAF. ic. T. VI. f. 2. WINSLOW n. 547. Inde forte factum est, ut multiplicem cavitatem vesicularum fecerint *Fallopius* l. c. *Laurentius* l. c. *Verheyen* p. 113. *Garengeot* splanchnol. p. 287. ed. 1. le DRAN *de la taille* p. 23. MOLINETTUS p. 316. HIGHMOR. p. 91. SPIGELIUS p. 253. COLLINS p. 529. PASCOL. p. 37. & eadem forte est facies illa reticulata vesiculae SANTORINI p. 207. & HEISTERI *comp. anat.* f. 26. Ponuntur sub vesica urinaria, supra rectum intestinum WEITBRECHT *Act. Petrop.* T. V. T. VIII. conf. p. 259. COMM. BOERH. Tom. III. in tota parte posteriori, transversa, inferiori vesicae WEITBRECHT l. c. ad vesicam cellulosis fibris revinctae, tum aliqua parte exteriori in ipsa prostata DOUGL. l. c. decumbunt. Caecus finis exterior est, versus prostatas convergunt utrinque GRAAF. T. 7. LIEUTAUD p. 335. WINSLOW. n. 545. idemque caecus finis amplior est LEAL p. 174. WINSLOW l. c. LIEUTAUD p. 335. eundo vero paulatim angustatur. Addit Cl. BASSIVS finem caecum in anulum conflecti, & in fine anuli cum adpendice quadam caeca continuari T. II. f. 1. Terminantur adeo posterius caeco fine, anterius vero excretorio ductu multo graciliori GRAAF. T. VI. f. 1. 2. &c. WINSL.

l. c.

[b] conmune est habere vesiculas, & sunt inter maxima, quae omnino nullas habent. Homo

l. c. qui ad angulum peracutum cum ductu deferente celluloso & dilatato ad initium prostatae conjungitur, ut uterque ductus cum communi pene aequaliter continuetur GRAAF. T. 6. f 2. WINSLOW n. 549. DRAKE p. 125. LEAL p 128. & CLARK *Phil trans.* n. 35. (cujus icon f. 2. C. C. non placet, cum angulum non satis acutum faciat) BASS. T. II. f 1. Aliquando non uno, sed tribus locis visa est in ductum deferentem aperiri SWAMMERDAM *Prodr.* p. 13. quod rarissimum esse puto.

b In caballo adest, sed simplex RUYSCH *Thes.* V. p. 45. amplissima tamen WHARTON. Porro in ariete reperitur WEPFER. E N. C. *Dec.* I. *ann.* 3. *obs.* 167. in cervo IDEM ib. tum in Elephanto, multa nempe cellulosa vasa deferentia semine plena, peni conjuncta MOULINS, in simia BLAS. p. 10 ex DREL. & PARISINI, in lepore PEYER c 14 BLAS. p. 86. in talpa p. 118 in glire, maximae BASS. p. 102. in erinaceo COITER p. 128. SWAMMERD. *prodr.* p. 11. in muribus ID. ib. PEYER. c. 15. marmota PARIS. *anc. mem.* III. P. III. p. 32. castore BLAS p. 48. hystrice ID. p. 78. in apro amplissimae WHARTON. p 208. & in indico etiam procello magnae WHARTON. p. 209. CHARLET. *onomast. mant.* p. 105. HARDER & PEYER *exercit.* p. 160. tum in mexicano COWPER *dbr.* II. p. 876. in fele demum PEYER *obs.* n. 17. Ipsa insecta aliquid

mo vero eas perpetuas nactus est, & inter omnia animalia maximas [c]. Fabrica ea est, ut magnam seminis copiam accipere, & retinere possint, neque acceptum dimittere, sed perficere; ut nunquam in corpore humano semen emittatur, absque venerea voluptate prius excitata. Quamdiu hominibus curandis inservio, ne unum quidem exemplum vidi, nam & in ipsis insomniis tentigo venerea perinde, ut in vigilia, adest. Verum humor ille, quem effluere vident, &

simile habent, ut locustae VALENTIN. *amphith. zootom.* II. p. 184. & SCHRADER. *de us. micr.* p. 26. Phocae desunt SCHELHAMMER *Anat. phocae* & lutrae NICHOLLS *comp. anat.* p 44 & mustelae COWPER *abridgn.* V. p. 335. & cani, uti notissimum est BLAS. p 30. sive potius minus conspicuae sunt, & ad ductum deferentem dilatatum referri solent Vide WEPFER E. N. C *Cent.* I. *ann.* 3. *obs.* 167. Inde fit, ut canis & diu in venere haereat, & primum semen non bonum sit, ultimum vero, postquam diu haesit, animalcula habeat uberiora LEEUW. *anat.* & *cont.* II. p. 151.

c Vide mensuras repugnantes in glire, equo, & porco, apud auctores, quos supra citavi, sed in apro inprimis, cui multo, quam viro sunt majores. Causa vero manifesta est, quam dixit FALLOPIUS ,, ut magna vis seminis praesto esset, quae ex proximo posset excerni, neque lentissimo coitu ex teste adfluxurum exspectare necesse esset: qualis cani est.

& pro ſemine accipiunt, is quidem in proſtatis generatur [d],

Deſinunt) Semen, quod in veſiculas venit, in teſtibus prius elaboratum fuit. Nervi, & ea arteriarum pars, quae non deſinit in venas, deponunt intra cellulas teſtium liquidum, quod depoſitum maturatur, deinde preſſione cremaſteris muſculi, pulſu arteriarum membranam teſtis exteriorem perreptantium], protruſione] a ſeminis inſequente fluento, repletur cellula, & ſemen defertur in

d Semen urinae innatare HENRICUS ab HEERS. Sed,ut cum PRAECEPTORE ſentiam, facit vulgare experimentum, quo repletae per ductum deferentem veſiculae mercurium retinent, neque niſi preſſis iis partibus ad urethram dimittunt, argumento, pondere & duritate proſtatae ita conprimi teneros ductulos, ut nihil dimittant, niſi vis muſculoſa acceſſerit, quae conprimat veſiculas. Dudum SWAMMERDAM, ſemen non moveri, neque excerni, niſi coitus tempore *Prodr*. p. 14, & liquorem veſiculis injectum potius in vas deferens, quam in urethram ſubire p. 10.

e *Alio canale, in Textu*) Ductus excretorius ex celluloſa parte deferentis vaſis, & ex veſicularum ductu conjunctus not. *a*. continuo tegitur proſtata, oblique deſcendit inter eam & urethram antrorſum, albus, & tener, conicus GRAAF. T. VI. f. 1. 2. Ibi in inferiori concavitate urethrae naſcentis, continuatus cum lacertulo albo, ex intervallo ureterum veniente,

in Highmori ductum (1727.). Si eae causae cessaverint, magna pars seminis resorbetur in venas, & toti corpori redditur. Quod autem corpus Highmori subiit, venit in epididymidem, sive canalem longum, intortum, ad angulos minimos conplicatum, ut totis lateribus gyri se contingant mutuo; Neque

niente, alias autem cum coeuntibus albis duobus lacertis Graafii MORGAGN. *Adv.* I. n. 9. p. 4. SANTORIN. p. 204. alias in centro rugarum radiatarum monticulus est, ex membrana interna vesicae factus, posterius rotundus, antrorsum in longissimam caudam productus, primum a CAR. STEPHANO dictus II. c. 18. pictus ab EUSTACHIO T. XII. f. 3. GRAAFIO T. 5. M. T. 6. M. TERRANEO f. 2. conf. BASS p. 105. LITTRE *Mem de l'Acad.* 1700. p. 401. quae bifida in urethram evanescit. Hunc collem pro valvula vasorum seminalium veteres passim habuerunt C. BAUHINUS p. 98. SPIGELIUS p. 253. MOLINETTUS p. 318. TH. BARTHOLINUS apud patrem p. 124. & in *anat. renov.* p. 239. D. de MARCHETTIS l. c. p. 42. aut a brutis veram in urethra valvulam habentibus ad homines transtulerunt. Ita ego etiam ignoro, quae sint duae illae carunculae ostiorum seminalium VERHEYENI p. 113. BOURDONI p. 100. neque sphincteres satis novi PALFYNII p. 185. FANTONI p. 174. Sed cavus collus est, tribus loculamentis. Medium nempe totum corpus per longum sulcum inflabile est MORG. *Adv.* IV. p. 6. f. 1. 2. COWPER. *de gl.*

Neque epididymis merus canalis est; quando enim in homine modo mortuo testis horizontaliter dissecatur, adparet canalem ad urethrae modum crassum esse, & fungosa substantia exterius ambiri, uti in ultimis epi-

gl. urethr. T. I. BASS. p. 104, ejusque interna membrana glandulosa MORG. l. c. Deinde in parte posteriori duo foramina rotunda sunt, quae ductus seminales terminant EUST. T. XII. f. 3. CARPUS l. c. VAROLIUS p. 88. GRAAF. p. 49. T. 5, & 6. TERRANEUS l. c. COWPER. l. c. LITTRE l. c. WINSLOW. l. c. n. 543. LIEUTAUD p. 337. qui addunt valvuloso anulo quodam circumdari. His ductibus cum cavitate capitis gallinacei plerumque nihil commercii est, quod ipse plerumque ita se habere fatetur MORGAGNUS, etsi aliquando semen ex hoc sulco medio viderit prodiisse, & MOEBIUS flatum ex ductu deferente per sinum MORGAGNI dicat exiisse *diss. inaug.* n. 6. Nullum vero sulcum fuisse, uti WINSLOWUS monere videtur, l. c. non vidi. Sed dissentio etiam magis a LEALE, qui ductum unicum ex duobus vesicularum ductibus uniri voluit f. 2. p. 132. etiam refutato GRAAFIO, qui meliora docuerat, quod prius GUNTHERUS *Inst. anat.* p. 32. & VESALIUS voluerat & ARANTIUS l. c. & PLATERUS p. 159. & C. BARTHOLINUS *inst. anat.* p. 129. & SPIGELIUS p. 248. Inflato certe in ipsa urethra ductu seminali, vesicula ejus lateris adsurgit, neque in latere alterno

epiſtolis ad ME LEEUWENHOECKIVS [f], deſcripſit. Cum ergo hic canalis adeo multipliciter inflexus ſit, magnum liquori ſuo obſtaculum obponet, iſte moram ibi nectet & mora, atque ſpongioſa, qualis in uretere eſt, fabrica maturabitur, tunc propelletur in vas deferens. Id ſimili fungoſa carne cingitur [g]: venit autem ab epididymide, poſterius

alterno mutatur. In leporibus ita ſe habere *Peyerus* teſtis eſt *obs.* 39. & in hominibus aliquando videtur ex *Riolani* obſervatione „ qui in homine unico teſte praedito utramque veſiculam ſemine plenam reperit L. II. c. 31. Sed rariſſimum eſſe crediderim, cum vix inveniam, qui viderit. Qui vero multa foramina dixerunt, per quae ſemen deponeretur, ii equidem videntur ductus Proſtatarum vidiſſe, ut *Archangelus* p. 160. *Spigelius* p. 254. *Highmor.* p. 190. *Collins* p. 529. Ita in turſione piſce cetaceo ſe habet *Phil. trans. abr.* II. p. 840.

f *Ep.* XXXI. epididymidem ait fieri tubis etiam anguloſis, & craſſiuſculam membranam habere Deinde *ep.* XLI. f. 3. vaſculorum faſciculum diſſectum repraeſentat, quorum valde craſſi parietes ſunt. Nihil ultra addit.

g *Ep.* XXXI. „ ait vas deferens habere cavum decuplo minus vaſe ipſo; & *ep.* XLI. craſſiſſimam depingit, ſubſtantiam, cum rugis circularibus periſtaltico motui deſtinatis. Conf. DCXLV not. *f.* Sed glanduloſum eſſe alii addiderunt WHARTON. p. 199. Et celluloſam, ſive fungoſam ſubſtantiam, idem vidit, SWAMMERDAMUS etiam li-

rius adſcendit ex ſcroto, pergit ad os pubis, ſuper id os incurvatur, deſcendit retro veſicam, & terminatur in ſeminales veſiculas. Hae prope inſertionem ſuam anguſtatae, retrorſum ad latus poſterius veſicae eundo ampliores fiunt. Ergo ſtagnabit ſemen, quod ex anguſtiori in latiorem canalem effunditur. Ne vero ſemen nimis facile antrorſum labatur; ſepta inpediunt in gyros flexa, quae veſiculas in multas quaſi cryptas dividunt; neque tamen integre ſeparant. Sed WHARTONVS [h] obſervavit, cellulas ſeminales non ita meras

quorem ductus deferentis pro ſecunda parte ſeminis accipit *not. in Prodr.* p. 11.

h In equo p. 209. 210. Ex eo COLLINS habet p. 529. 532. & ILL. TEICHMEYER l. c. n. 15. in cervo WEPFERUS Ita in porcello indico glanduloſas eſſe veſiculas HARDER *Exerc.* p. 180. & denuo eas glandulas confirmat p. 150. & in *prodr. phyſiol.* c. 7. additque per propria oſcula liquorem ſuum deponere, uti in ſue WEPFERO teſte, & in apro mexicano glanduloſae ſunt COWPER *Phil. trans. Abr.* II. p. 876. & in lutra E. N. C. *Vol.* 5. *obs.* 145. & SWAMMERDAMIUS pro quarto humorem, quem ait ad ſemen conficiendum accedere, veſicularum liquorem admittit *Prodr.* p. 11. multosque ſeminis humores eſſe WEPFERUS auctor eſt. WINSLOWVS & villoſas & glanduloſas facit veſiculas, & ſecerni ibi aliquid neceſſarium ad perfectionem ſeminis n. 548. & Cl. D. GRAUEL in diſſ. *de ſuperfet.* in repletis veſiculis globulos peculiares vidit apparere p. 6. GRAAFIUS tamen easdem glandulas rejicit p. 52. & denuo

meras membranas esse, quin etiam ipsae cellulosam fabricam habeant circumfusam. Ita obtinetur, ut semen, quod in teste confectum cinereum fuit, in epididymide magis elaboretur, & in vesiculis mora perficiatur [i], atque denique albescat. Nam in testibus humanis liquor cinereus est,& in arietinis liquor multo tenuior, quam in epididymide: ibi perficitur, quadam quasi incubatione. In vesiculis demum crassum & album fit.

Patentem) Haec sola via est, qua extra corpus effluere potest, unum nempe majus emis-

denuo observo, glandulosas illas vesiculas ex brutis descriptas, diversa ab humanis organa esse, & a vesiculis.

i Colores hoc demonstrant, quos successive alios semen induit. In testibus certe aqueum est, & cinereum GRAAF. p. 45. pallidum VENETTE p. 9. mihi vero flavedine non videtur carere. In epididymide quidem album esse *Graafius* l. c. Sed ego etiam in vesiculis semper flavum reperi, etsi neget mutari *Leal* p. 137. Ita olim *Riolanus* ,, in vesiculis flavum oleosum liquorem reperiri p. 164. & *Highmor.* p 91, & *Spigelius* p. 248. & *C. Bauhinus* p. 99. quem credebant inunguendae inservire urethrae. Verum hoc omnino semen est, quale per oculos gallinaginis erumpit. Color albus, vulgo notus, est a prostatae succo DCLII. In erinaceo vesiculae optimo semine plenae *Coiter* p. 128. In sue testes, ductus, vesiculae, totusque seminis tractus hoc liquore turget, ad octo in vesiculis uncias *Wepfer.* l. c.

emissarium in capite gallinaginis, & duo minora, quae huic capiti lateraliter adjacent.

DCXLIX.

Renali) Quare NATURA urinoso sanguine, & vix integro semunce a renum sanguine orto, ad semen parandum usa fuerit [a], & vesiculas vesicae urinariae adeo vicinas fecerit, nescimus hactenus. Forte doctiores erimus, postquam experimenta VALSALVIANA [b] de ductu excretorio capsularum renalium cognita erunt.

Pau-

a Vide not. p. ad CCCLXIV.

b Editis nunc *posthumis* VALSALVAE dissertationibus cum doctissimis MORGAGNI commentariis, adparet, nihil omnino lucis per haec experimenta nobis accendi. VALSALVA enim, omnino lubricis usus fundamentis, credidit capsulas renales aliquid epididymidi & ovario tribuere; quod 1. in muribus, & avibus, & viperis, & testudinibus etc capsulae ovario *diss* III. p. 153. 154. n 7. &c. aut testi adhaererent *Diss*. c. n. 5. & *epist*. XX. n. 15 16. 2. Quod in serpente *scorzone* singuli ductus capsularum in vasa deferentia insererentur n. 16 in vipera vero ib. & gallo ductum versus testem emitterent. 3. Quod in cane, sed semel omnino, vas peculiare a capsulis ad testes. in mure vero ad ovaria ire vidisset *Diss*. III. p. 153. 154. in testudine vero et avibus et amphibiis ,, capsulae cum ovariis *vasifor mibus* productionibus conjungerentur. *Diss*. III. p. 154. 153. *Ep*. XX. n 18, &c. Sed ipse MORGAGNUS in *epistola* XX. satis

Paucum) 1. Ob arteriarum parvitatem, 2. anaſtomoſes laterales cum venis, & 3. ob laterales ramos, in vaginam & vicinam pinguedinem datos, per quos magna pars ſeminalis ſanguinis abſumitur [c].

Lente) Arteriae enim anguſtia hoc docet, & modus, quo ex Aorta oritur.

Pyramidales) Ibi enim arteria inflectitur [d].

Rubrum) Paucum aut nullum. Id injectio demonſtrat. Quando enim pleraeque corporis humani partes cera replentur quam feliciſſime, & ipſa vaſa, in quae ſanguis in vivo & ſano homine non recipitur, in cornea, retina, cerebri cortice replentur; videtur utique, ſi quae vaſa intra teſtem penetrarent ſanguinis capacia, ea repletum iri per arterias ſeminales. Verum ad noſtros dies usque, nulli niſi pauci rami ad ſepta membranacea teſtis euntes ceram receperunt. Ideo confirmor, non rubrum ſanguinem eo venire, ſed tenuiorem unice partem decolorem [e].

Gyris

ſatis demonſtravit, parum ſe huic amici ſui invento tribuere, nullum enim in gallo, cui plurimum tribuebat VALSALVA, verum ductum ad epididymidem ire *Ep*. XX. n. 27. 28. neque in vipera n. 30. neque vaſiformes illas productiones ſe vidiſſe n. 31. 32. 34.

c DCXLI. not. *hh*.

d DCXLI. not. *ii*. *kk*.

e DCXLII. not. *c*.

Gyris) In testibus canum, glirium aliisque demonstrantur innumerabilia vasa seminalia, quae per cellulas ordinata fungosam testis fabricam efficiunt, & eo suum liquorem deponunt. In homine alia, quam brutis, testis natura est: vasa enim omnia minora nactus est. Neque ullum animal adeo teneram, adeo subtilem testium fabricam habet. Sed in eo consentiunt, quod semen lentissime moveatur, & haec ipsa ratio est, quare natura testes extra corpus humanum posuerit, neque aliam motricem machinam dederit, quam tenuissimum cremasterem [f].

Highmorianis) In homine ob fabricae tenuitatem non potest demonstrari. Sed in brutis cellulae in canalem, in dorso testis sub epididymide, intra albugineam membranam positum, evacuantur omnes, idemque canalis repetita flexione in epididymidem abit. In homine epididymis oritur uti in brutis, plures tamen canales eo desinunt, ut videantur plures highmoriani ductus semen ex cellulis in epididymidem ducere [g].

Crassescentem) Similem albuminis ovi & immobilem. Hic lentore omnes in corpore humano liquores superat, sanguinem, serum, mucum, pinguedinem corporis humani sani, bilem denique & articulationum unguen: his enim omnibus spissius est semen optimum,

f DCXLI. not. *dd.*

g DCXLIII. not. *c.*

mum, in testibus aut vesiculis diu adservatum [h].

Latissimis) Quando angustia canalis ejaculatorii cum amplitate vesicularum conparatur, adparet necessario semen ibi quiescere, adservari, quam diutissime: verum non adservatur solum, sed absorbentia vasa multum auferunt, reliquum autem elaboratur. Quando nunc liquor genitalis huc delatus est, tunc primum *semen* vocatur. Multum quaesitum est, neque hactenus inventa demonstratio problematis ,, an semen testium proliferum sit

h Quando cum liquore prostatarum mistus est, glutinis fere naturam induit. An vero bile vesiculari, aut adipe lentior sit, non dixerim.

i *Epididymidis, in textu*) Quantam in plicis innumerabilibus epididymidis retardationem patiatur, vel ex repletione anatomica adparet, quando per ductum deferentem argentum vivum, adeo mobile, inmittimus Vix unquam enim ea felicitas est administrationis, ut maeandros omnes relegat, totumque corpus epididymidis penetret. Fatetur id MONROVS, citatus alibi.

k *Vesicularum, in textu*) Non ignoro esse, qui negent semen omnino vesiculas subire. Ita I. van HOORNE negat ductus deferentes cum vesiculis communicare *prodr.* p. 10. quae in tauro fabrica videtur esse ,, cum in hujus animalis urethra duo deferentium ductuum, duo vero vesicularum ostia sint & in scarabaeis, quorum vesicula seminalis

fit [1]? Si enim fecundum eft, quid adeo opus eft epididymide, qui extra teftem collocatus femen a teftibus accipiat, jam confectum:

nalis cum ductu deferente non conjungitur SCHRADER. *de ufu micr.* p. 26. & confentit ibidem SWAMMERDAM & SCHRADER. *Dec.* I. n. 4. & COLLINS p. 531. & WHARTON. & WEPFER qui ductus deferentes feorfim a veficulis inferi dicit in leporibus, tauris, arietibus E. N. C. *Dec.* I. *ann.* 3. *obf* 167.

Verum haec fententia partim ex anatome conparata, partim ex aliqua animi adfectione orta videtur. Nam certum eft „ aerem, vel liquidum quodcunque per ductum deferentem inmiffum, veficulas fubire, neque ad urethram facile venire LEAL. p. 120 GRAAF. p. 48. & *de ufu fiph.* p. 535. RUYSCH. *epift* XV. WINSLOW n. 551. &c. Dudumque recte femine plenas effe veficulas FALLOPIVS dixit p. 189. b & in erinaceo, ut citavi nuper, COITERVS, & in fue WEPFERVS. De brutis vero fatis certum eft, ex WEPFERI obfervationibus, apros, tauros, arietes, lepores, alias a veficulis glandulas habere, quales homini nullae funt, easque glandulas a WEPFERO, tum WHARTONO & aliis pro veficulis defcribi, quae tamen in his animalibus diftinctae adfunt, & ad ductum fere deferentem referuntur.

1 Ab omni tempore de ea re dubitatum eft. HEROPHILVS enim feminis generationem paraftatae tribuit varicofo, nempe veficulis (GALEN. *de femine* L. I. & RVFVS

festum? Iterum quaeri potest, num semen fecundum sit prius, quam vesiculas seminales

RUFUS l. c.) RIOLANUS teste destructo vas deferens vidit semine turgere p. 164. & idem ex SMETIO de homine narrat, qui testibus exsectis semen effuderit ib. CABROLIUS, adulterum hominem testibus destitutum vidit l. c. & semen in vesiculis, cum testes abesset p. 86 et LINDEN, sed ex aliena fide, narrat exemplum hominis, qui destructa magna testium parte feminam inpraegnaverit *Physiol.* p. 273. Ex REINESIO video citari virum, cui scrotum et testes resecti fuissent, nihilo minus patrem apud FRANCUM *satyr.* p. 29. T. BARTHOLINUS factam in eunucho pollutionem memorat *ep.* III. n. 67. et olim PHILOSTRATUS historiam dedit eunuchi adulteri, & SCALIGER. *subt.* ex. 144. 172. 175. Sed eunuchos non semen solum fundere, verum inpraegnare dicit CORNELIUS CONSENTINUS *Progymn.* V. p. 105 atque utrumque confirmat D. de MARCHETTIS apud I. M. HOFMANNUM in van HORNE p. 274. & apud RAIUM *Trans. abr.* IV. P. 2. p. 6. experimento in cane accurate facto, quale etiam LICETUS habet *de monstr.* p. 72. & cervos castratos venereo furore fuisse percitos BUCHNER *miscell* 1727. p. 70. & mulum CARPUS in MUND. p. CLXXXIX. hominemque castratum in ipsa curatione feminam inpraegnasse SPROGEL *diss. inaug.* n. 57.

Deinde VESALIUS seminis in teste quidem materiam generari, ipsum semen de-

les ſubiit? Annon potius in vasculis veſicularum mutari oportet, & perfectionem induere

demum in proſtata perfici docuit p. 648. ibique copioſiſſimum ſemen reperiri. DOMINICVS autem de MARCHETTIS quidquam in teſte ſeminis negavit generari, nam neque in vivis ſe reperire, quod prius negaverat POSTHIUS p. 508. & LINDENIVS, neque albugineam ullibi perforari p. 39. Et LEAL, ſemen tertio quartove coitu effuſum non inpraegnare, quod humor proſtatarum deſit p. 146. uti olim ARISTOTELES non generando ſemini, ſed tendendis vaſis ſeminalibus deſtinatos eſſe teſtes dixit *de gener. anim* L. 1. c. 4. Verum haec omnia nimia ſunt. Nam in teſte vermiculi ſeminales reperiuntur, ipſo confirmante PRAECEPTORE (DCLI.) nempe id, quod ſeminis eſſentiam facit. Deinde ſaepe quidem ſemen ibi nullum reperitur effuſum, ante mortem, aliquando tamen flavum, & omnia filamenta replens vidi, & DODONAEVS diſſecto teſte humano calente, ſemen ſibi in faciem proſiluiſſe vidit *obſ. med.* n. 39. p. m. 70. & GRAAFIUS ligato ductu deferente in vivo cane teſtem a ſemine intumeſcere p. 39. Deinde omnia fere animalia caſtrantur unice ligatis vaſis ſeminalibus WEPFER l. c. KOLBE *relat du cap.* I. p. 295. BOYLE *de util. phil. exp.* p. 296 ut interceptis humoribus coaleſcant SALZMAN *obſ. anat.* p. 15. & ea ratione efficaciſſime non inpraegnatio ſolum, ſed

induere? Videtur certe in hoc loco tribui semi-

ſed ipſi venerei ſtimuli occupantur, ut in cane vidit, cui teſtem excidit, contrariae ſententiae auctor VESALIVS p. 647. & in homine exemplum eſt in ZOD. GALL. *ann.* I. m. *febr.* WEPFERUS autem penem fere deleri l. c. & inanes in porco caſtrato, veſiculas, vaſa marcida vidit ID. Si vero ſemel aut iterum aliqua animalia poſt caſtrationem inpraegnaverint, ut vidit ARIST. *hiſt. anim.* IX. c. 4. 50. de *gener. anim.* L. I. c. 4. ISAG ANAT. c. 26. id utique tribuendum eſt penui ſeminis fecundi, quam veſiculae continebant, ad unum aut alterum coitum ſufficienti. Spadones autem arrigunt PLAZZON, p 52. SCHVRIG. *ſpermatol.* p. 392. ex variis, & cum voluptate excernunt, nam glandem habent, neque ſedes titillationis in teſte eſt, ſed infecundum liquorem proſtatae, GALEN. *de util. part.* XIV. c. 11. qui acute vidit, non verum ſemen eſſe hunc liquorem, ſiquidem in caſtratis fecunditatem non conſervat *de ſemine* L. 2. tum RUFUS l. c. p. 63. Denique analogia hic plurimum poteſt. Cum enim aliqua quadrupeda, & aves omnes careant veſiculis, & proſtatis eaedem, & utrisque inſecta, teſtibus nullum animal deſtituitur, quod ſexus maſculi ſit. Epididymis autem manifeſto ad retardationem, veſiculae & ad iſtam, & ad reſorbtionem, & ad copiam ſeminis, proſtata denique ad augendam ejus molem facta eſt. An autem aliquid neceſſarium ad perficiendum ſemen in veſicu-

femini aliquid; unde novus homo nafcatur.

DCL.

Retardatur) Neque ullus humor adeo parce generatur, nifi vis inferatur naturae; tunc autem totum corpus citiffime exhauritur. Omnes enim alii humores, poftquam fecreti funt, recta abeunt ad eas partes, per quas excernuntur, femen autem longiffimo itinere eo venit [a], & per viam pene putrefcit.

Decedit) Omnes illae partes permeabiles funt, & omni momento a liquido feminali aufertur aliquid per venas, & aliquid per arteriolas additur.

Habitum) Hoc loco plures pro portione arteriarum venae funt, quam in ulla alia corporis humani parte. Corpus pyramidale ex folis venis conponitur & quinquagefies feminali majus eft: atque quaelibet earum

veficulis accedat, quod etiam RUYSCHIO placuit *Epift.* XV. non dixerim equidem, neque tamen credo, cum absque iis canes venere defungantur.

m Nihil receptius hac fententia. Pro proprio individuo laborare teftes AEMILII PARISANI opinio fuit, & reforberi de tefte partes nobiles WHARTONI p. 205. fpiritus effe qui reforbeantur BORELLUS *Prop* 112. Plura conpilavit SCHMIEDERUS E. N. C. *Cent.* III. *obf.* 79.

a Cum bilis fecretione maxima fimilitudo eft, inprimis in ductu hepatico, choledocho & cyftico, cum deferente, ductu feminali urethram perforante, & veficula conparatis. Confer. CCLIII.

earum venarum, quae hoc corpus efficiunt, major eſt tota arteria ſeminali [b], ex qua omnes illae quinquaginta venae oriuntur. Videtur omnino teſtem etiam pro toto corpore laborare, ut virilem habitum ſuſtentent, Si enim arteriarum ſolita ad venas eſſet proportio, tunc quidem credi poſſet, ſemen ex arteriis ſecretum ad venas minime redire. Nunc, cum venae arteriis quinquageſies majores ſint, videtur eas omnino plus revehere, quam paucum ſanguinem a ſecretione ſuperſtitem: & teſtis officium quidem ad ſpeciei propagationem pertinere, maximam tamen partem ſecreti in teſtibus liquidi propriae individui perfectioni inſervire.

DCLI.

Humor) Quae nunc dicentur, omnes [a] hodie receperunt, quotquot rem ipſam propius inſpexerunt: & quivis oculis ſuis uſurpare poteſt; etiam ipſa lis de inventione, quae

b DCXLI. not. *f.*

a Vermiculorum ſeminalium inventor eſt HAMMIUS, medicus nullo ſcripto celebris. Ita SCHRADERUS *de uſu microſc.* p. 34. MUYSIUS *de fibra muſc* p. 288. & fatetur LEEUWENHOECKIUS,, HAMMIUM nempe ſibi a. 1677 ſemen virile adtuliſſe, & demonſtraſſe vermiculos viventes *cont. arcan. natur.* p 61. Eodem anno LEEUWENHOECKIUS hujus inventi nuncium in Britanniam miſit & a. 1678. figuram vermiculorum ex cane & cuni-

quae inter HARTSOEKERVM & LEEUWENHOECKIVM agitata eſt, experimenti certitudinem confirmavit. Rogavi LEEUWENHOECKIUM, ut per vitra ſua determinaret

cuniculo miſit eodem anno in *Ph, tr.* n. 141. l. c. p. 69. Idem anno 1674. ſibi viſa, & in literis ad OLDENBURGIUM tacta animalcula adfirmat. Sed HARTSOEKERUS quidem jam a. 1674. ſibi viſa eſſe, habita vero proglobulis, & neglecta, memorat, *eſſais de dioptrique* p. 227. ipſique inventi gloriam tribuunt SYLVANUS REGIS *cours de phyſique* L. VI. p. 641. & ANDRY, praeter rem, cum a. 1678 demum ediderit in diario *Journal des ſavans* doctus a LEEUWENHOECKIO, apud quem ea viderat, *contin arcan. nat.* p. 59. alioquin ad ſpeculationes, quam ad experimenta aptior.

Deinde brevi novo invento in Anglio adſenſum eſt, cum CAROLUS II. ipſe vermiculos vidiſſet LEEUW. *anat. & cont.* II. p. 8. Conſenſerunt etiam de experimento HVGENIVS in *Dioptrica* p. 176. & in *Theodicea* LEIBNIZIVS, & F. SCHRADER, qui tamen cum LEEUWENHOECKIO minime ſenſit, *de uſu microſc.* p. 34. & anonymus auctor *von der natur* n. 859. et ipſe LEEUWENHOECKIO contrarius. et MUYSIVS p. 289. et BOURGUETVS *Lettre philoſ.* III. p. 86. et CL. SAM CHRIST. HOLLMANNVS in *Par.* L. I. *Vol.* I. In Italia vero, cum plerique ſyſtemati repugnarent, tamen animalcula vide-

minaret evidenter, in quo loco primum adparerent genitalia animalcula, ubi [b] vero ulti-

viderunt VISCARDI, PIGHI, FALCHI (VALISNERI *de gener.* P. I. c 2.) et MORGAGNI ib. tum apud NIGRISOLIUM, et BONO, et LANCISIUS in op. VALISN. T. II. p 183. et MORGAGNUS *advers* IV. p. 9. et MULEBANCHER n. *epist. ad Lancis* quae est in op. Valisneri T. II atque Abbas CONTI apud JOBLOTUM VALISNERI l c) ipseque demum VALISNERI. In Gallia Academici *Dionisio* teste in variis animalibus vermiculos viderunt *cours d'anat.* p 344. eademque defenderunt, et nuper ILL. D. de SUPERVILLE in homine, quadrupedibus et avibus vidit *Phil. Trans.* n. 456. praeter S. REGIS, & ANDRYUM *tr. des vers* c. XI. & D GEOFROI in propriis *thesibus*, et HOMBERGIUM, in tractatu inedito de generatione, quem vidit S. REGIS l. c et pridem VERDUC *us de part.* In Anglia, uti primi receperunt, ita confirmant omnes, ut KEILIUS *comp. anat.* p 109. PITCARNE, CHESELDENIUS anat. p. 270. 271. BAKER, & anonymus auctor *essais on fecundation* p. 10.

b LEEUWENHOECKIUS passim negat in teste se vidisse, *cont arc nat.* p. 284. *ep. phys* p 304. cum in epidedymide inveniret *cont. arc. nat* p. 284. *Epist. physiol.* p 280 303 304 305. in ductu deferente *cont. arc nat* p. 284. 285. *anat. & cont.* II. p. 6. Ex ipso tamen teste arietis adlegat *ib.* p. 287. & leporis *anat. cont.* II. p. 2.

ultimo adparerent. Summa obſervationum fuit, ſanguinem, ſerum ſanguinis, urinam, liquorem ventriculorum cerebri, oſſa, liquidum parte-

p. 2. & galli ib. ll. p. 6. Plerumque ſolum ſemen nominat. Sed etiam VERHEYEN. in cuniculi ſemine de veſiculis ſumto magnam, in ſemine teſtis nullam gyrationem vidit *ſuppl.* p 68. Quod autem ad animalia pertinet, plurima omnino ſunt, in quibus ea viſa ſunt. Homo in *exp Hammii* et *exp cont.* p. 27. 28. tum in prioribus 27 epiſtolis, quas audio a familia ſuppreſſas eſſe, et in numero deeſſe: canis *Ph. tr.* 1678. et *cont arc. nat* p. 65. *anat.* & *cont.* ll. p. 4. 5. 151. aries *ep phyſ* p. 393 cuniculus *Phil. trans.* 1678. *Anat. cont.* ll. p. 168. 149. lepus *anat. cont.* p 2. glis *anat* & *cont* ll p. 25. 27. et SCHRADER l. c. p. 34. capreolus *Phil. trans. abr.* V. P. 2. p. 254. gallus gallinaceus *cont. arc. nat.* p. 361. *anat.* & *cont.* ll. p. 6. cum prius non potuiſſet videre *anat.* & *cont.* p. 52. anas apud DIONIS: piſcis aſellus *cont. arc. nat.* p. 306 *anat.* & *cont.* p. 1. 8. 9. 52. *exper. cont.* p. 152. piſcis lupus *cont. arc. nat.* p. 310. *anat.* & *cont.* ll. p. 2 perca, tinca, truta, cyprinus *anat.* & *cont.* ll. p. 14. rana *anat.* & *cont.* 1. p. 50. aranea *cont. arcan. nat.* p. 378. cancer *anat. cont.* ll. p. 240. muſcae vulgares *exper.* & *contempl.* p. 19. libella ib. p. 18. (capite non magno), concha demum *cont. arcan. nat.* p. 22. *anat.* & *cont.* ll. p. 28. oſtrea *cont. arcan. nat.* p. 144. et pulex *exp.* & *cont.* p. 20. Bombyx, in quo LEEUWENHOECKIUS vide-

riae ſpermaticae venaeque conparis, nullum [c] ullibi animalculum continere: Sed liquidum interſtitiorum celluloſorum teſtis, ductus Highmorianus, teſtis totus, totus epididymis, totum vas deferens, ſeminales veſiculae, & ſemen denique per orgaſmum venereum expulſum de vivo & ſano homine aut animale, continere ea animalcula. Quae

videre non potuerat *contin. arcan. nat.* ſub fin BAKERVS vidit *of microſcop.* p. 282. Omnium autem facillime in lactibus piſcium et in vulgatiſſimo carpione adparent, & ipſe abunde vidi, etſi parum habeam, quod addam ex propria obſervatione.

Denique in uteris & tubis feminarum poſt coitum animalcula ſua paſſim reperit. LEEUW. In cuniculis *anat. & cont.* II. p. 166. 169. 170. 171. *epiſt. phyſ.* p. 209. in canibus *anat. & cont.* II p. 153. 154. 158. & ovibus *epiſt. phyſ.* l. c.

c Paſſim negat LEEUWENHOECKIVS, & confirmat BACKERVS l. c. p. 167. & VERHEYEN. l. c. in nullo alio liquore humano vermiculos reperiri. Non ignoro, BIANCHVM ſcribere in urina, ſputo, lacrumis, in febre epidemica, vermiculos ſe vidiſſe *de generat.* p. 374. et ſimiles ſpermaticorum vermiculis tum in mulierum proſtatis, tum in ſpadonibus reperiri p. 334. atque conpilationem habere ſimilium SCHURIGIVM *ſialogr.* p. 316.

Quae vero in dentibus [c] * reperiuntur, ea debentur aeris accessui, sed nos de animalibus quaerimus, ibi viventibus, ubi nullus sit aeris externi accessus. Unde [d] vero haec animalcula nata sint, id quidem perfecte ignoramus.

Tepida) Semen dilutum aqua [e], quae sanguinis humani calorem imitetur, inponitur selenitae lapidi, aut talco moscovitico, deinde sub microscopium minimum, proximique foci inferitur, ita adparent animalia viva, articulatim se moventia [f], similia

c * Hinc, cum dentes solicite curaret, ut mundi essent, nulla animalia reperit LEEUWENHOEKIVS *Exper. & cont.* p. 308.

d Ex aere sectatores panspermiae, ex alimentis HARTSOECKER *suite des conject. phys.* p. 107.

e Ita solebat LEEUWENHOECK, et monent in *Phil. Trans. abr.* V. p. 254. et postulat crassities seminis. Pauca enim et distincta animalia praestat videre, quam plurima, et confusa. Opus esse lentibus minimis HVGENIVS monet l. c. et expertus sum, cum nulla esset, inter lentes CULPEPERIANI microscopii, quae ea magnitudine animalcula repraesentaret, ut distinctas satis figuras discernere possem.

f Figura horum animalculorum in universum est, quae vermiculi, aut anguillae, cauda alterne flexa et in cuspidem lente desinente LEEUWENHOECK *Cont. arc. nat.* p. 286. nam rectam illam LANCISII

lia anguillulis, oblonga, tumidulo capite, innatantia liquori, qui non fit animalibus, ita,

cisii, apud VALISNERIUM & HARTSOEKERI *essais de dioptr.* p. 227. imitatam forte ex cuniculi animalculo LEEUWENHOECKII *anat. & cont.* II. p. 25. in mortuis animalibus credo obtinere: a morte enim extenduntur LEEUWENHOECK *anat. & cont.* I. p. 50. Crassitiem caudae ad $\frac{1}{25}$ capitis, longitudinem ad quintuplam & sextuplam crassitiei aestimat in homine LEEUWENHOECK. *cont arc. nat.* p. 61. Capite differunt: Id enim crassius, & ovo fere simile in homine est, LEEUWENH. *cont. arc. nat.* p. 61. HARTSOEKER. *suit. des conject.* p. 106. et *essais de dioptr.* p. 227. GEOFROI thes. LANCISIUS apud VALISN. T. I. f. 14. CHESELDEN. T. 30. Addit ANDRY *des vers* p. 191. ed. bat. et GEOFROI, caput ipsis quam in brutis crassius esse. Simile in quadrupedibus est GEOFROI l. c ut in ariete LEEUWENHOECK *cont. arc. natur.* p. 287. *ep. phys.* p. 393. cane *anat. cont.* II. p. 160. f 3. 4. (capite tuberculoso) cuniculo *anat. & cont.* II. p. 25. 168. (cum aliquot in capite bullis & VALISNERI P. I. c. 2. VERHEYEN. l. c.) capreolo l c. In avibus in universum vermiculis similiores, capite non magno sunt HARTSOECKER l. c. qui plures sibi species negat adparuisse In ranis fere similia animalcula. parvo capite, pingit LEEUWENHOECK, *anat. cont.* I. p. 50. et in libellis l. c. In gallis galli-

ita, ut semen constet duabus partibus 1. Animalculis, quae satis diu a morte supervivunt:

naceis angustum animal, et paulo quam cauda latius *cont. arc. nat.* p 361. In piscibus, v. g. asello LEEUWENHOECKIUS capita sphaerica, caudas facit obscurissimas *cont arc. nat.* p. 306. in luciis fere eamdem, quam in asellis figuram esse ait *anat. & cont.* II. p. 2. Mihi in carpione anguillae similia visa sunt, et VERHEYENIO *suppl.* p. 68. Figurarum vero mutationes natationi et variis positionibus tribuit HARTSOEKER. l. c. qualis est illa fallax figura duorum capitum LEEUWENHOECKII *cont. arc. nat* p. 288. f. 6. BAKERUS similia facit in omnibus fere animalibus p. 153.

Viva esse demonstrat perpetuus motus LEEUWENHOECKIUS *anat. cont.* II. p. 168. etc. LANCIS. p. 28. VERHEYEN *suppl.* p. 68. deinde post aliquot horas perfecta quies omnium. Porro motus determinatus, organicus, nempe rapida motitatio caudarum, quas instar serpentum vibrant *cont. arcan. nat.* p. 62. WOLF *versuche* III n. 99. HOLMAN. l. c. p. 145. quae etiam undas excitant verberando liquorem suum VALISNERI l. c. c. II. IX. et natatio, ut modo se sequantur *epist. phys.* p. 281. modo contrariis agminibus ferantur *Epist physiol.* p. 303. modo conjungantur *cont arc. nat* p. 22. 144. modo separentur ib. et omni modo inter se invicem turbato ordine volvantur *epist. phys.* p. 389.

WOLF

WOLF, l. c. Celeritas ea eſt, ut intra minutum primum fere pollicis octavam partem emetiantur, hinc in cane iter ad tubas usque intra quadraginta minuta prima perficiant *Anat. & contempl.* II. p. 156.

Vita aliquamdiu ſupereſt, poſtquam ex corpore paterno effluxerunt. Senſim tamen motus elanguet SUPERVILLE l. c. Novem horis vixiſſe & HOLMAN. p. 147. Alias intra trigeſimam horam omnia perierant LEEUW. *Cont. arc. natur.* p. 284. Alias vixerunt viginti quatuor horis GEOFROI, & triginta ſex, in loco calido LEEVW. *epiſt. phys.* p. 300. quatuor demum diebus LEEUW. *anat. & contempl.* II. p. 149. ANDRY l. c. p. 198. ſi ex ſano juvene fuerint HARTSOEKER *ſuite des coniect.* p. 106. & in cane ad ſeptimum, ut in utero foto vel decem diebus credat ſupereſſe poſſe, tuncque demum inpraegnari feminam LEEUW. *anat. & cont.* II. p. 150. HARTSOEKERUS autem etiam de femina in feminam transferri, & ab altera ſuſcepta alteram inpraegnare *Conj. Phys.* p. 115. A calore ignis & alcohole perierunt HARTSOEKER *Dioptriq* p. 231.

Magnitudo in omnibus ejusdem animalis eadem eſt. CHESELD. p. 271. ut nunquam unum alterius ſesqualterum viderit LEEUWENHOECK *cont. arc. nat.* p. 91. Sed & in animalibus diverſorum generum eadem eſſe, ut balaenae quam minimo piſci nihilo majora eſſe ajat LEEUWENHOECK *Epiſt. phys.* p. 166. quod idem in ovis obtinere reperit IDEM l. c. Exiguitas inmenſa eſt, ut in rana craſſitiem ad milleſimam partem capilli aeſtimet *anat. & contempl.* I. p. 50. in aſello 216. 000.

vunt: 2. Humore, blando, lento, vix moto, qui instar aquae g est, quae anguillas continet.

Tan-

non aequare credat LEEUWENHOECKIUS sphaeram, cujus diameter latus sit capillus *cont. arc.nat.* p. 306. 308. & in lucio 10000. aequalia facit arenulae *anat.* & *cont.*II. p. 2. in unico denique asello majore *cabeljauw* tricies plura, quam in orbe terrarum sint homines, *exp.* & *cent.* p. 152. si arenulam feceris aequalem centesimae parti pollicis, & in arena animalia 10000 lactes vero aestimaveris quindecim pollicibus. Ita enim animalcula invenies 150, 000, 000, 000, *Anat.* & *cont.* II. p. 8. 9. In cancrorum ovis etiam 100, 000 ies minora vidit, quam arenula *anat.* & *cont.* II. p. 238. 240. & in conchis eamdem aestimationem repetit *cont. arc. nat.* p. 22. & in glire decem millia uni filamento testis nondum aequalia ib. p. 25. 27. Sed & HARTSOECKERUS 1000, 000 non majora facit sabuli grano *suite des con.* p. 106. & inmense parva esse, supra monui.

g Limpidus in cane liquor est LEEUWENHOECK *contin. anat. nat.* p. 65. *anat.* & *cont.* II. p. 151. & in eo moventur animalia, *arc. nat. cont.* p. 61. in crasso vero immobilia videntur: In glire oleosus est ib. p. 25 in homine, qualem omnes norunt. Sed etiam in ovi liquido natarunt agilesque se ostenderunt aselli vermiculi, a LEEUWENHOECKIO transpositi *epist. phys.* p. 291. Hoc liquidum testis tenuius & ipsum animalculis fieri minoribus fri-

vola

Tantum] Liquidum proſtatarum non continet animalcula: (neque tamen bonum fere ſemen generatur, quando hae partes eroſae ſunt,) ut omnino utilitas teſtis unice in orum animalculorum generatione poni videatur. In ultimis literis demonſtrat LEEUWENHOECKIUS, in femellis, & ovariorum liquido, nihil ſe ejusmodi vidiſſe. Nunc examinare oportet, an probabile ſit, haec animalcula eſſe prototypa hominum, & evolutione tantum aliqua indigere, ut in hominem maturentur: fecunditatem ergo ab his animalculis pendere [i]. Teſtibus certe ablatis

vola eſt conjectura AUCTORIS *of the eſſay on fecundation* p. 10.

h Conf. DCLII.

i In infantibus nullos eſſe ANDRY p. 195. GEOFROI, & parva eorum loco corpuſcula HARTS. *ſuite des conj.* p. 107. in juvenibus agiliores HARTSOEKER *dioptr.* p. 231. In gallis nondum adultis, ſed ſalacibus reperiuntur LEEUW. *cont. arc. nat.* p. 361. In gonorrhoeis languere ANDRY l. c. & pene mortua videri SUPERVILLE *Phil. trans.* n. 456. imo mortua eſſe HAMM apud SCHRADER l. c. PITCARNE *elem.* p. 57. In ſenibus aut languida paucaque HARTSOEKER l. c. brevi peritura ID. aut nulla GEOFROI, LEEUW. *anat. cont.* II. p. 161. (in emerito) Sed a coitu etiam frequente non reperiri HARTSOEKER l. c. BAKER p. 282. in bombyce, & in ſterilibus deeſſe LEEUW. *epiſt. phys.* p. 388. HAMM. apud SCHRADER l. c. Sanata gonorrhoea vero denuo apparere PITCARNE l. c. p. 59.

ablatis nullum animal mas generasse visum est. ARISTOTELES [k] equidem scriptum reliquit, tauros exsectos vaccas aliquando iniisse fecundo coitu. Verum ipse addit, hoc semel utique, uno â coitu aut duobus post paucos a castratione diebus, contigisse: tunc enim humoris seminalis in vesiculis tantum aderat, quantum ad unum coitum sufficeret: ea penu exhausta vim generandi perpetuo absfuisse. Ergo soli testes prolifici sunt.

Carina) [l] Galli gallinacei testis & vesiculae seminales eximantur, & semen objiciatur

k DCXLIX. not. *l*.

l Hactenus nemo admodum dissentit. Nam VERHEYENIUS quidem pro particulis tantum mobilibus habuerat *supplem.* p.69. tum LANGIUS, & alii apud SCHURIGIUM citati *spermatol.* p. 165. & durissimus SCHELHAMMERUS *exerc.* 12, & MAITREIEAN, in fele, cane, tauro, gallo non potuit videre *de la form. du poull.* p.304. Sed vix ullum invenerunt, qui consentiret; uti neque ille quidam, qui retulit *Leeuwenhoeckium* sibi, multa conantem, vermiculos non potuisse demonstrare in E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* X. *obs.* 4. Plerique enim, & ipse VALISNERIUS vera animalia esse fatentur. Verum nunc incipit celeberrima illa quaestio „ an omnino hi vermiculi sint primordia nascentis hominis ? Nempe *Leeuwenhoeckius*, ut fere solet fieri, nimis confidenter inventum suum ursit, & non solum vermiculos dixit esse rudimenta generis humani, *exp. & cont.* p. 27. 28. & in ovum

tur microſcopio, adparebit totum animalculis ſcatere. Quando gallinae per aliquot menſes ab omni galli acceſſu ſecretae ovum ape-

ovum ſubire, ut etiam punctum in bombycis ovo viderit, qua vermiculus ſubierat *anat. & cont.* II. p. 44. ovo paſci *cont. arc. nat.* p. 66. *anat. & cont.* II. p. 162. caudam deponere, & mutare cuticulam *anat. & cont.* II. p. 161. ut tamen aliam cutem conſervaret, quae in ſecundinas fieret ib. & *cont. arc. nat.* p. 87. Sed multa dura, & incredibilia addidit, nempe utriusque ſexus eſſe *anat. & cont.* p. 163. *exp. & cont.* p. 28. cum prope caudam aliquam diverſitatem credidiſſet ſe reperiſſe *epiſt. phys.* p. 294. & parere, atque reparari *epiſt. phys.* p. 281. 282. & alia inmatura ſe reperiiſſe, quae nondum legitimam ſtaturam adtigiſſent *epiſt. phys.* p. 281. 305. aliaque poſt alia vitalia fieri *anat. & cont.* I. p. 52. ovaria vero nullius momenti partes, merasque teſtium maſculinorum imitationes eſſe poſt ATHENAEUM (GAL. *de ſemine* L. II. c. I.) plurimis locis repetierat priorum oblitus.

Deinde HARTSOEKERUS hominem quidem larva membranacea tectum in verme latere, totum in capite vermis eſſe, caudam vero umbilico reſpondere *Dioptr.* p. 229. 230. ic. ſubire cicatriculam, quae ſit cellula unici capax vermiculi *ſuite des conjectures phys.* p. 113. [id autem & GARDENIUS habet in epiſtola ad LEEVWENHOECKIUM], atque uniri cum ovo uti duo homines excoriati coaleſcerent, per extremam caudam, nempe umbili-

aperitur, testa quidem, & utraque membrana, & albumen omne, & vitellus, nihil ad generationem proxime faciunt. Sed in centro

cum p. 229. singulum suum ovum, idque osculum continuo claudi p. 228. porroque nutriri ovi succo gelatinoso ib. ovumque sibi pro placenta esse, *dioptrique* p. 230. ANDRYUS haec fere recepit, & imaginariam valvulam addidit, quae vermem, qui ovum subiisset, coerceret ne rediret, p. 197. deinde multis septimanis supervivere dixit p. 198. (hinc seras graviditatis viduarum explicari posse,) caudasque dejicere ad ranarum exemplum ib. Sed DALEMPAZIUS addidit „figuram homuncionum revera habere, qualem HARTSOEKER tantum ex conjectura pinxerat, & denudatum hominem se vidisse, cum cuticulam forte exuisset, *Nouv. de la republ. des letres* 1699. ideo ab ipso castigatus LEEUWENHOECKIO *anat. & cont.* II. p. 176 &c.

Denique globulos in semine pellucidos esse, & quemvis horum globulorum duorum vermiculorum hospitem esse Cl. HOLMANNUS in *Parergis* proposuit, sed dudum, procul dubio revocavit IDEM. In his omnibus cum multa infirma sint, nata est opportunitas deridendi novum inventum, & alii alia opposuerunt, sed nemo plura VALISNERIO, in 1. Parte *historiae generationis*. Ergo LISTERUS *de humoribus* objicit.

1. Contra naturae analogiam esse, quod rudimenta animalium adeo mobilia sint, p. 397. Addit VALISNERI fetum jam

centro vitelli (quod ex DUVERNEYI observationibus placenta est, per quam succus nutritius elaboratur) versus angulum ovi obtu-

jam visibilem, contra naturae analogiam multo pigriorem esse c. X. AUCT. *von der natur*.n.860.866.MAITREIEAN p.313. & figuras induere incomtiores, quem decebat perfectiorem reddi PAITONI *della generaz. Discors*. I. p. 14.

2. Tum monstro simile esse, idem animal bis generare LISTER. ib.

3. E. CAMERARIUS in *medic.eclect.* vermiculos pulicis subsannavit p. 59. animalculi, in quo ne testes quidem faciles sint visu.

4. Idem & post eum fere omnes ab eo tempore VALISNERIUS c. IX. X. & BOURGUET L. III. & VERHEYEN *suppl.*p.65.& alii objecerunt, adeo enormem animalculorum copiam prodigalitati proximam esse, & plurima inde ova, non unicum necessario fecundari debere CAM. p. 69. VALISN. ib. BLAIR. *botan. essays* p. 314. VERHEYEN. l. c. LYONNET in *theol. des insectes* AUCT. *von der natur* n. 861.

5. Porro, neque eamdem in vermiculo, quae perfecto homini fabricam esse, neque dici, quomodo, & quando nova introducatur, p. 71.

6. Sed & LEEUWENHOECKIUS sibi objecerat, & repetit VALISNERI, omnium animalium, mole adeo diversorum vermiculos eadem mole poni.

7. Idem in altera objectione contigit, nunquam nempe in ovo vermiculum visum esse, tum BLAIR. l. c. p. 320.

8. VA-

obtusum haeret sacculus colliquamenti, sive minima pellucida guttula, sapidissima. Haec uterus est, in quo pullus crescit, sive amnion

8. VALISNERIUS novas addidit difficultates. Nam plurimum tribuit objectioni a partibus vermiculo propriis, & ad movendam v. g. longam caudam necessariis musculis MAITREIEAN p.305. has partes ait, non subito deponi debere, neque apparere statum ullum, in quo eas deponat vermis, cum nulla aurelia animalculi seminalis visa sit unquam, c. X. & tamen nunquam ullum insectum ex ovo, vermisque statu, in perfectum animal, nisi per tales gradus transeat.

9. Animalcula ejusmodi in omnis fere generis liquoribus reperiri, quod LISTERUS objecerat, & SCHRADERUS, seque ipsum in sanguine boum infectorum vidisse vermiculos, c,XI. & in sano sanguine HOLMANNUS l. c. p. 156. eosque pridem adfuisse, per morbos vero tantum augeri mole c. 13. dentium etiam materiei vermes LEEUWENHOECKIO dictos similes esse, languidiores tamen seminalibus Cl. HOLMANN. l. c. p. 155. D. BONO vero in liquore prostatarum muliebrium vermiculos vidisse, vicissimque in gallo & porcello indico nullos repertos fuisse c. XI.

10. In ovo nondum fecundato aliquam moleculam rudimenti animalis similem vidisse MALPIGHIUM p. 2. *de form. pulli* & NIGRISOLUM confirmare *consideraz* p. 100. & VALISN. p. 446. & omnino pulli primordia conspexisse CORNELIUM CONSENTINUM

amnion, & in hoc amnio albumen quotidie mutatum, ultimo totum consumitur. Quando nunc hic sacculus illaesus sollicita cura

NUM *de sens.* p. 82. confusiora tamen BOHN. p. 8. sed quae continua evolutione verissime in pullum mutentur MAITREIEAN p. 312. & OLIGERUM JACOBEUM in ovis nigris ranarum, PATAROLVM vero in cantharidum ovis a mare non adspersis, animalculum vidisse. In ovo demum a virgine posito, BRENDELIUS rudimenta fetus visa, recenset *de embr. praeexist.* p. 38. valde, ni fallor, paradoxe. BIANCHUS etiam ovum ante conceptum cum rudimento fetus, sed ex alio pingit, de *gener.* T. I. f. 3. & p. 419. Similis in ovo subventaneo Cassuarii HARVEII *de gener.* p. 15. & in ovo Psittaci observatio est *Hist. de l'Acad.* 1726. *obs.* 2. & in femina, quae ab irritatione ovum posuisset GOUEY p. 76. 77.

11. BLAIRIUS animalia mista, mulum & Joumar turcarum adducit, sed vide DCXCIV. not. *b*.

Aliqua alia objicit Cl. MAITREIEAN post libellum *de la form. du poulet.* Ita *obj.* 12. „ embryoni ventrem apertum esse ex vermiculorum hypothesi & p. 13. nimis exiguum animalculum esse, quam ut mutare possit totam ovi enormiter majorem massam p. 317. & repetita venere citissime penum vermiculorum debere consumi p. 322. Haec fere sunt, quae firmiora opponuntur, non tamen me moverunt, ut a sententia discederem.

Nam 1. Etiam vermis bombycis

bycis aurelia mobilior eſt, & fetus in ovo umbilico firmatus merito quietior eſt, neque tamen experimenta adſunt omnino quieſcere, cum nemo, niſi mortuum viderit, dum tener eſt, adultus autem egregie ſe contorqueat. Sed & punctum ſaliens inertiam nullam demonſtrat, & hominem ipſum poſt paucas ſeptimanas evidenter moveri alibi dicetur DCXCIV. Rudiorem vero fieri repugnat MALPIGHIANIS experimentis. In vermiculo enim, ſi a bullis in cuniculo receſſeris, nulla partium diſtinctio, pullo vero continuo oculi & cerebri lobi diſtinguuntur. 2. Manifeſtus error LEEUWENHOECKII eſt, quem nemo ſuum fecit recentiorum. 3. Nihil poteſt contra vermes hominis & quadrupedum ab omnibus viſos, qui oculos & voluntatem adtulerunt. 4. Reſpondet Cl. BERGERUS, qui VALISNERI opus edidit p. 152. uterum immenſum oceanum eſſe pro vermiculis adeo minutis, multitudinem adeo magnam reperiri, ut unicus ſcopum adtingat. Eadem eſt ſolutio D. DIETRICHS d. *περι ζωων σπερματιζοντων*. Verum uterus non tantus *oceanus* eſt, cum intra quadraginta minuta in cane, & in femina intra ſedecim peragrari queat, & ſemen tubas ipſas ex RVYSCHII obſervationibus ſubeat, ut e proximo poſſint ovarium adire. Sed placet LEEVWENHOECKII reſponſio. Nihilo certe plures ſunt in homine vermiculi, quam in filice ſemina, & pauciores eſſe credo, quam in fungo. In fungo enim croceo ſucco turgente aliisque bene multis, tum in Lycoperdis, Pezizis &c. cumulum vidi ſeminum ex uno fungo,

non

non minimae altitudinis, circumferentiae, quanta fungi est, cum particulae singulae, & nudo, & armato oculo invisibiles, minima demum lente discernantur, & nullus interfluat, ut in semine, liquor. In Lycoperdi semine certe sphaerulas aurantias adeo parvas, ut non excedant $\frac{1}{125000}$ cubi, cujus latus capilli diameter esset, Angli viderunt *Phil. Trans.* V. P.II. p. 253. Nempe organica fabrica corporum sapientiae divinae prae indigesta mole placuit, & possunt aliae esse utilitates animalculorum, praeter eam, quam orbi terrarum praestant, dum in homines adolescunt. Sed neque perire, aut destrui satis certum est, cum languere effusos certum sit.

Quare vero unicum ovum inpraegnetur, non difficile videtur dictu. Unicum maturum esse facile est creditu, & autopsia confirmat, non enim ejusdem molis reperiuntur, & unum, certe in femina, solet eminere DCLXIX. Sed quare hoc unum ovum unicus pene semper vermiculus subeat, non tota legio tantillorum animalculorum, hoc vero difficilius est. Nam *Boerhaavio*, & *Graafii* sectatoribus, sedes, qua ovum avulsum est, tanta est, ut multos omnino vermiculos admittat. *Valisnerius* quidem hoc argumento male utitur, qui invisibile ovum ponit, & forte nihilo majus, quam ut vermiculum recipiat. Mihi non videtur necesse respondere, cum ovi humani fabrica nondum satis cognita sit: &, si plurimi vermiculi subeant ovum, forte ille unus adolescat, cujus invisibilis umbilicus, invisibilibus intus flui-

fluitantibus filamentis ovo occurrit, quae in funiculum adolescunt, plurimaeque sint vices ad unam, in qua arteriae vermiculi venis ovi respondent, & venae arteriis: nihil autem repugnat, haec filamenta in ovo tribus non plura esse.

5. Debilissimum argumentum. Cauda vermiculi, ex analogia cum pullo, manifesto est spina dorsi, artus vel adsunt invisibiles, vel eo modo latent, ut in pullo gallinaceo incubato.

6. Etiam ova omnium animalium pene ejusdem magnitudinis sunt, neque semina plantarum ullam ad earum staturam rationem observant; sed neque nascentia animalia, quantum ex elephanti fetu video, quem *Seba* pinxit, & ex crocodili pullo,

7. Nunquam, si fides *Valisnerio*, aut rarissime, ovum recenter inpraegnatum visum est, neque nisi tardius a morte, neque ab homine microscopiorum perito, non adeo mirum vermiculum, multo minorem, non visum esse.

8. Debile argumentum. Analogia enim non debet inter vermiculum quaeri, & vermem muscae, cum vermis muscae jam ovum fuerit, quod ipsum a semine masculino erat inpraegnatum, vermiculus vero seminalis sit id ipsum semen masculinum, a quo inpraegnatum ovum demum vermem muscae genuit,

9. Recte BERGERUS & ANDRYUS vermes bilis, sanguinis &c. in corruptionis statu morbisque apparere, tunc autem seminales emori, adeoque esse diversissimarum classium, naturales istos, hostiles illos. Deinde innumerabilibus experimentis lustratus sanguis, nunquam *Leeuwenhoeckio* aut aliis circulationis inquisitoribus ver-

mem

cura vitro inponitur, adparet intus confusum aliquid egregii saporis, nulla distincta mole

mem ostendit, cum crassi illi vermes morbosi, etiam si millecuplo minores in sano adessent, in oculos facillime incurrerent. Liquor prostatarum muliebrium facillime semine masculino potest inquinatus fuisse: & quae fides feminis? quae lascivas se fuisse fateantur, castas autem adfirment se fuisse.

10. Ea res nimium probat, demonstraret enim, quod non vult VALISNERIUS, feminas solas gignere posse, absque mare: neque MALPIGHII verba *append. de incub.* p. 2 cum historia collata satis consentiunt, neque certum est hactenus, carinam ante incubationem reperiri, neque ipse satis adfirmat, qui ex aliis adfert, VALISNERIUS. Icon denique MALPIGHIANA *de form. fet.* f. 3. insignissimam ovi subventanei a fecundo diversitatem demonstrat, neque omnino carinam in centro habet. Vitellum etiam absque cicatricula vidit LANGLEY p. 157. De objectione vero Cl. MAITREIEAN alibi dicetur, DCXCIV. nempe membranas ovi cum pullo continuas esse DLXXVII. *a. b.*

11. Objectiones D. MAITREIEAN valde inbecillae sunt. Fetui enim certum est ventrem diu apertum esse DCXCIV. not. *c.* & semina plantarum longe majori rapiditate increscunt: mutationes vero, quae in utero fiunt, pleraeque multo ante coitum fuerunt, & in ovorum subventaneorum ejectione similes sequuntur, aliae a resorbtis

mole definitum [m]. Tale ovum supponitur gallinae, incubabit illa, sic putrescet, & sacculus, ejusque contenta evanescent omnia, cum putrefacti humores in auras dissipentur, & testa vacua remanet, aut vento plena, unde haec ova ανεμια dicta sunt. Verum alterius gallinae, quae marem admisit, ovum nunc inspiciatur. Nihil ea a mare habuit, quando inpraegnata est, praeter semen, & animalcula: sint talia ova triginta, notata propriis characteribus, supponantur incumbenti gallinae, aperiatur unum post unam alteramve horam, adhibeatur microscopium, adparebit, in sacculo colliquamenti, exigua quasi carina. Haec omnia testis fide dignissimus MARCELLUS MALPIGHIUS fuse descripsit, qui nunquam de LEEUWENHOECKIO rescivit, aut certe nullam ejus unquam fecit mentionem. Deinde post aliud bihorium secundum ovum, eidem gallinae suppositum aperiatur, jam manifestius oblonga carina adparebit. Sexta hora inspiciatur aliud ovum ex

tis particulis masculi seminis alcalescentibus oriri videntur, aliae demum a repressis mensibus. DCXCIV.

m Verissimum est argumentum a GARDENIO olim propositum *Phil. Trans. abr.* II. p. 909. & carina, qualem MALPIGHIUS pingit, *de ovo incubato* T. I. f. 1. 4. 5. a vermiculo omnino parum differt, si a breviori cauda recesseris, uti neque girinus recedit.

ex incubatorum numero, denuo clarius apparebit carina, atque ita ad vigesimum primum diem usque, quo jam vivus pullus in ovo est, & colliquamenti sacculo. Ergo id, quod fit pullus bipes, duabus alis instructus, id fuit homogeneum, oblongum, vermis simile rudimentum animalis, quod sensim, repetitis mutationibus, in verum animal perfectum est. Nunc haec carina absque artubus vermiculi simillima est; & ipsius hominis primordia a RVYSCHIO delineata m* eamdem figuram obtinent.

Ranarum) Calido vernaquo meridie in fossis abunde generantes ranae reperiuntur. Tunc in aquis mucilago fluitat, nunquam solubilis; quam falso sperma ranarum vocant, in ea innumerabilia minima nigra puncta sunt, verissima ranarum ova. Immitte vitro mucum, expone tepori solis, adhibe microscopium, videbis singulum punctum nigrum esse ovum, in quo parvus haeret gyrinus, cui brachia & alae desunt, simillimus oblongae anguillae: huic animalculo sensim adnascentur artus posteriores, deinde anteriores, longa vero cauda continuo contrahitur, donec intra paucissimos

m* RUYSCH *Thes* VI. T. II. f. 1. 2. 3. inprimis vero f. 1. idemque de ranis ib. n. 48. T. 3. f. 2. & *Phil. trans. abr.* II. p. 818. T XII. f. 219 • 223. Conf. MONROUM *Edimb. Soc.* II p. 212. In omni animale primordia galbae figura sunt, HARVEI, *exerc.* 17.

cissimos dies in verum animal quadrupes formetur. Adeo verum est, omne animal in ortu suo piscem esse, ut idem in omni vermium & papilionum genere verum esse reperiatur [n]. Et ubique innare videtur hominis originem esse, in femina

n Videtur adeo vermiculus, futurus homuncio, caput & spinam dorsi invisibilem repraesentare. ,, eumdem per tubam injectum, in ovum maturum in ovario haerens, sed tuba amplexatum, subire ,, umbilicalia vasa, quae forte in vermiculo, & succum ex semine hauserant alibilem, & inutilem excreverant, adhaerere similibus vasculis ovi in cavitate fluitantibus, sic frenatum ad ovi parietes fetum quietiorem reddi, ali ex ovi membranis, & forte ex liquore ejus gelatinoso, per os accepto, excrescere, cum ovo ad uterum devolvi. Ibi ovum exteriori vasculosa facie uteri villosae carni adhaeret, sic placenta nascitur, tuncque porro vermiculus ab ipso utero, per ovum & umbilicum alitur. Reliqua in vulgum nota sunt, & horum multa inferius demum demonstrabo Consentiunt in hanc sententiam Angli, Batavique plerique: nam Galli, & Itali fere ovorum systemati favent. LANCISIUS tamen nobis propior est: vide l. c. p. 283 Auctor autem systematis nostri GARDENIUS est *Phil. Trans. abr.* II. p 907. 909. & in ipsis *trans*. n. 192. Aliae autem vermium utilitates, aut non verae, aut secundariae sunt. LISTERUS stimulum venereum his animalibus tribuit, hinc pubertatis tempo-

na vero locus, in quo recipitur fetus & per aliquod tempus nutritur. Nam etiam in gallinae ovis pori in dura testa sunt, per quod aliquid halituosi a matre se insinuat, quo fetus ita augetur, ut pullus perfectus pondere totum superet ovum, unde prodiit, BELLINO o teste. Quare vero vermiculi intra animalia mascula non increscunt? Qui talia quaerunt, supponunt rerum naturam nobis notam esse. Respondeant iidem, quo modo fieri possit, ut ova erucarum rigidissima hyeme non intereant. In tota natura semina

pore dixit primum apparere p. 396. Hunc BIANCHUS sequitur *de generat*. p. 334. & a. *von der natur*. n. 867. Sed libidinis sedes penis potius, quam testis est, neque feminae stimulo destituuntur, quae carent vermiculis.

VALISNERIUS fluiditati seminis conservandae credit inservire l. c. c. XII. cum omnino tunc nulla reperiantur, quando semen justo fluidius est, ut a nimia venere, neque aqua aut lac, aut sanguis, aut ullus liquor ad fluendum animalibus vivis egeat. Contra eum etiam similia PAITONUS dixit *disc*. I. p. 22. BRINIUS ad irritationem uteri feminini aliquid facere conjicit *de spir. anim*. p. 157. immemor, quam sint copiosi in piscibus, ubi nihil simile fieri potest. PAITONUS denique, nihil omnino praestare homini, sed naturales esse incolas seminis, uti aceti anguillulae acetum, alia animalia alios inhabitant liquores l. c. p. 32.

o *De motu cordis* p. 16.

femina sua tempora habent, quibus in fetus suos maturentur. Ita in plantis semen sub hyemem decidit, & per aliquot menses sepultum, sequenti demum anno repullulat. Optime certe naturam definivit HELMONTIVS ,, esse creaturam a DEO agere jussam.

DCLII.

Exitus) In homine vesiculae seminales adhaerent ad vesicae saccum, ut etiam ideo rationem aliquam esse videatur, quare natura semen jam confectum ad loca urinae ducat. Deinde in eo loco urethrae semen exploditur, cui extus circumponitur exitus prostatae. Ita glandulam [a] vocamus a parastata sive

a Parastatae glandulosi HEROPHILI (GALEN. *de util part.* L. XIV. c. XI.) a GALENO eodem nomine de *semine* L. II. p. 77. & a RUFO dictae l. c. p. 62. 63 a CARPO *Isag.* p. 21. nomine carnis glandulosae vesicae exitum claudentis olim descriptae. Duae veteribus dictae sunt *Isag. Anat.* c. 27. GALENO *de util. part.* c. 9. COLUMBO p. 254. LAURENTIO L. VII. c. 6. SPIGELIO p. 244. PLAZZONO c. XI. & c. BAUHINO *theatr.* p. 100. & negligentioribus inter recentiores, ut WHARTONO p. 212. MOLINETTO p. 917. VERHEYENIO p. 114. TERRANEO p. 115. &c. CHESELDENIO p. 267. le DRAN p. 15. Sed omnino unica est bene monente VESALIO p. 645. & MORGAGNO *adv.* I. n. 62. p. 28. utrunque cordis forma, sed obtusior quam

ſive epididymide [b] diverſiſſimam. Haec glandula in eodem temporis momento, quo ſemen

quam in GRAAFII icone T. VII. uti in CHESELDENI T.XXXI pingitur vel ovalis irregularis verſus urethrae progreſſum obverſo mucrone WINSLOW. &c. amplexa urethram, & arcte continens, ubi primum ex veſica prodit, ad bulbum usque GRAAF T. I. VIII. & ſuperne ipſi impoſita, & inferne ſubjacens, inque veſicam prominens. Hanc protuberantiam plurimi fecit BIANCHUS, MORGAGNUS autem demonſtravit, in viro exiguam, in femina nullam eſſe *adv*. III, n. 41. 42. Ad latera eundo lateſcit proſtata rotunda VESAL l. c. COWPER T. I. k. k. & interiori ſua facie inſidet inteſtino Recto le DRAN. *de la taille* T. 2. f. 2. utcunque: Superna facies plana eſt VESAL. l. c. cum media linea depreſſiori GRAAF ic. cit. WINSLOW n. 535. reſpondente venae penis EUSTACH. T. XII. f. 1. Haec facies obponitur commiſſurae oſſium pubis, & poſterius veſicae ut etiam leviter introrſum protuberet, MORGAGN. *adv*. III. n. 41. 42. atque veſiculas incumbentes habet DOUGLAS *de Peritonaeo* n. 21. MORG. *adv*. IV. p. 25. eademque venis EUST. l. c. plurimis obnubitur, & fibris LITTRE p. 398. quae a veſica ad proſtatam deſcendunt GRAAF p. 56. PARSONS *of the bladder* T. 1. f. 1. RUTTY T. III. f. 1. Tota caro denſa eſt, & ſolidior plerisque glandulis.

b Paraſtatae nomen proſtatae ab HEROPHILO inpo-

ſemen ejicitur, liquidum ſuum per viginti & quatuor oscula c effundit, ſex osculis ante

inpoſitum eſt, epididymidi aut nunquam aut obſcurius: nam loci GALENI videntur pertinere ad vaſa ſeminalia. Recentiorum vero aliqui epididymidem ita vocarunt, ut PAREVS *Anat.* L. II. p. 100. & alii.

c Multos intus folliculos eſſe LITTRE l. c. p. 398. GRAAF, WINSLOW. n 536, quos cum hydatidibus conparat GRAAF p. 56. Ab hiſce folliculis, mihi non optime cognitis,& evidentioribus in brutis animalibus, (ut in equis WHARTON p. 213.) totidem ductus excretorii oriuntur, qui ramoſis in proſtata initiis prodeunt, ex illis cavernulis ſupra dictis GRAAF. p. 57. Addit LITTRIUS, has cavernulas granulis glandulosis plenas eſſe: & horum granulorum ductus excretorios in cavitatem cujusque folliculi deponi p. 398. quod valde ſubtile eſt. Neque folliculi, neque ductus excretorii cujusque folliculi quidquam inter ſe communicationis habent, LITTRE l. c. GRAAF. p. 57. Numerus incertus eſt. *Plures* recte facit MARCHETT. p. 40, & numeroſos BIDLOO T. 48. f. 1. Tres olim ſolebant facere utrinque, ut RIOLANUS p. 164. C BAUHINUS p. 98. Septem ad decem facit GRAAF. quatuor ad ſex WINSLOW n. 544. In cane nonaginta ſunt GRAAF l. c. in equo 12. WHARTON l. c. in porco unicus WHARTON p. 213. Hos pro novis deſcribit MAIOR *Anat.* I. p. 20. pri-

ante tria ostia seminis, sex osculis retro eadem, tum in dextro tum in sinistro latere. Hinc semen nunquam prosluit, quin praecedat, & sequatur prostatarum liquor. Magnae procul dubio utilitati praefectus est. Glandulam autem optime LITTRIUS[d] descripsit.

DCLIII.

Saepe) Etiam perfecta valetudine viri sunt, qui venere diutius abstinentes in se ipsi experiuntur, eo tempore, quo urethram constringunt, & ultimas guttulas lotii exprimunt, aut alvum etiam post egestionem claudunt, aut per venereas cogitationes cum sensu utcunque ingrato vermiculi sequentis, aliquid mucosi cum urina sibi effluere, quod seorsim spectatum crassum est, & candidissimum, & omnis malignitatis expers. (1732. id omnibus sanis, & castis contingere, magis vero in iis, qui veneris damna semel experti ab iis scopulis sollicite sibi cavent. Centies homines ME consuluerunt, qui

pridem tamen dictos COLUMBO p. 234. & ARCHANGELO p. 160. & PLAZZONO c. XI. & READ *manual.* p. 112. & aliis, qui semen ex prostata per multa foraminula dixerunt exprimi, citatis DCXLVII. Hi ductus oblique repunt inter membranas urethrae, & reperiuntur in urethrae duabus valleculis, juxta eminens veru montanum GRAAF L. VI f. 1. TERRAHEUS *de gland. disgregat. urethr. obs.* III aliquando etiam supra id tuberculum.

d *Mem. de l'Acad.* 1700.

qui lue venerea se laborare suspicabantur; verum hic morbus certe a natura est [a], neque etiam inter sanissimos est, cui non aliquando tale quid contigerit. Hic humor nunquam ex seminalibus vesiculis & unice ex prostatis effluit; & absque saltu destillat, quo a semine differt. Hinc neque ab eunuchis abest, quando tentigine corripiuntur, uti ex cantheriis aliquando aliquid destillat, quando arrigunt.

Cum id observarent mortales zelotypi, viderunt etiam ab eunuchis esse, quod sibi metuant, & haec ratio fuit secundo Solimanno

a SANTORINVS p. 20. in magnis egerendi conatibus, multis semen profluere testatur, & cum urina maxime venereis hominibus semen profundi TRUVRY p. 180. A clystere semen emissum FERNEL. Sed & gonorrhoeae verae virulentae sedes non raro in prostatis est. Exemplum VESALIVS habet, & SPIGELIVS p. 249. & BLANCERD *Anat pract.* II. n. 53. p. 647. & LITTRIVS *Mem. de l'Acad.* 1711. p. 18. & CHESELDENIVS p 264. & WIRSUNGVS, & BARTHOLINVS *hist* 36. *Cent.* II & consentit GRAAFIUS p. 65. proque solita sede hujus mali ZELLERUS habet *de gonorrh.* p. 15. & VERCELLONVS p. 87. olimque RIOLANVS *enchirid.* p. 168. BOERHAAVIVS autem quartam speciem Gonorrhoeae eo ponit *praef. ad aphrod.* p. 53. ed. 8. tertiam ASTRUC *de morbis venereis.* Sed bene COCKBURNE, vulgo minime adeo alte liquorem gonorrhoae oriri c. III.

manno[b], cur leges ſanciret, quas aula Turcica noſtris etiam temporibus obſervat, ut ejus modi tantum eunuchos feminis cuſtodiendis adhibeant, quibus ab ipſa radice penis detruncatus fuerit. Verum ille eunuchorum liquor minime genitalis eſt, & caret animalculis, omnique vi fecundandi deſtituitur: ita conſtitit per ultima experimenta LEEVWENHOECKII, quando ME rogante in ea inquiſivit liquida, quae vermiculos continerent genitales[c].

Diluere[d]) Mares ſani ſemper conficiunt ſemen in vigore aetatis, quod retentum, fere

b BUSBEQ. *ep.* III. BELLON. T. II. c. 29. Non inpraegnationem, ſed venereos luſus metuerunt, a quibus ſpadones minime alieni ſunt. Inutile ſemen proſtatarum RUFUS p. 62. 63. GAL. *de ſemine* T. II. c. 6.

c DCLI. p. 353.

d Liquor proſtatarum lacteus eſt, (VENETTE p. 9.) ut certum ſit ſemen ab eo colorem habere: quod LEAL monet p. 139. nam ſemini veſiculis contento color flavus eſt, obſcurior. GALENVS etiam ſemine tenuiorem dixit, & ſeroſum vocat *de util. part.* T. VIII. c. 9. & ſemen diluere LEAL. p. 145. Ego fere credo potius craſſiorem eſſe. In cane certe LEEUWENHOECKIVS, in ſola aquoſa ſeminis parte vermiculos reperit, DCLI. not. *g.* neque repugnat conparatio in cadaveribus. Semen primum niveum, in repetito concubitu vero cinereum eſt, qua proſtatarum ſuccus non ſufficit LEAL p. 141.

fere immobile fit, & albuminis ovi simile, aut amyli cum pauca aqua subacti. Liquor autem prostatarum tenuior est, & fere similis oleo amygdalarum. Deinde, cum animalculum oporteat diu recondi, donec in uterum feminae veniat, videtur requiri idoneum alimentum, ut subsistere queat; nisi enim natura id animal, quod fecit, nutriret, certe occidisse videretur. Hoc liquidum nutriens videtur esse liquor prostatarum, quas nonnulla animalia ipsis testibus majores habent.

DCLIV.

141. Male adeo alborem seminis testi tribuunt, ut WHARTONUS p. 219 & male mucosum vocat Prostatae liquorem DIEMERBROECK p. 116. Manifestum est, augere seminis molem, ut cum majori inpetu in uterum spargi possit GRAAF p. 61. Coercet forte illud nimis volatile seminis masculini, quod adeo facile exhalat GALEN *de util. part.* L. XIV. c. 9. & faetore proprio carnes animalium non castratorum replet. Non adeo male ARANTIUS *obs.* c. 36. WHARTONUS p. 215. & SWAMMERDAM *Prodr.* p. 11 seminis partem prostatis tribuunt. Hinc in salacibus major reperitur prostata GRAAF p. 56. GALENUS urethram levigare & ab urinae ardore defendere credidit *de semine* L. II. c. 16. p. 139. & PLAZZONUS c. XI. & alii, ignoratis eo tempore veris fontibus muci urethrae. PRAECEPTORIS conjectura etiam elegans est ex LEALE p. 146. sed demonstrationem non admittit Semen vero in prostata adservari, eamque semi-

DCLIV.

Urethrae) Ita vocatur canalis, qui ex fundo cervicis veſicae ſub muſculis acceleratoribus ortus, producitur ad glandem usque. Hinc fit, ut calculus, ad cervicem veſicae inpactus, eundem perfecte ſenſum animae repraeſentet, ac ſi ipſa glans titillaretur.

Binis-

ſemine plenam reperiri VESALII conjectura eſt 647. & ARCHANGELI & C. BAVHINI p. 100. p. 160. quam non licet admittere, cum flatus repugnet, qui a veſiculis, nihil in proſtatis moratus, recta via urethram ſubit p. 58. 59. & analogia. Nam in apro, caſtore, ariete, a vaſis deferentibus ſejuncti ſunt HARDER *Prodr. phyſ.* p. 94. 95. & ad octo uncias in nonnullis animalibus WHARTON p. 216 Recte adeo rejicitur haec ſententia a LEALE p. 130 & GRAAFIO.

e In Phoca nullae veſiculae, ſed proſtatae duplices SCHELHAMMER *anat.* In nullo animale perfectiore deſunt HARDER *Exerc.* & *Prod. phyſ.* p. 92. In apro proſtatae teſtibus majores ſunt PEYER apud HARDER *Prodr. phyſ.* p. 95.

Urethra, ex ſola membrana interna veſicae continuata, in proſtata dura & alba & tenſa eſt, le DRAN p. 24. WINSLOW n. 531. ibique membrana in duas vix ſeparari poteſt, ad bulbum vero in duas finditur, medio ſpongioſo corpore ſeparatas. Ex veſica ſpecie cavi coni producitur, eundo anguſtior, EUST. XI. f.

Binis) Interna membrana vesicae acutissimi sensus est, quod in stranguria, calculo, vesicae ulcere, crudeli experimento constat. Urethrae vero membrana, continuata ex interna membrana vesicae, non perinde acuti

XI. f. XI. LITTRE p. 402. le DRAN *de la taille* p. 14. & valde angusta, ubi primum prostata eam deserit EUST. l. c. CASSER. L. VIII. T. XVI. f. 2. LITTRE p. 402. Ibi ab incauto Chirurgo perforari posse COWPERUS monet T. XLIV. Inde latescit in bulbum, qui & ipse conice diminuitur not. *d* EUST. l. c. In glande paulo ante exitum, dilatatur urethra VESAL. p. 649. RIOLANUS p. 158. WINSLOW n. 556. PLAZZON p. 71. COKBURNE *de gonorrh.* p. 10. TERRANEUS f. 2. S. (sed is nimis latam facit). Finis paulo angustior est: ibi calculi morantur, ut exscindere oporteat PALFYN p. 203. Sed minores contractiones urethra ex pene liberata alias reperio; unam in media prostata, statim ante insertionem ductuum seminalium, demonstratam ab EUSTACHIO l. c. Directio urethrae multis modis flexa est, Nam primo deorsum & antrorsum it MORGAGN. *adv.* III. p. 82. hinc pone os pubis eundo antrorsum sursum versus penem adscendit MORG ib ALGHISI *della litot.* T. I I f I vel HEISTERI *Inst. Chir* T. 24. f. 1. (sed iste adscensum nimis altum facit), inde penem subit pendulum, ejusque directionem sequitur, inter corpora cavernosa, iisdemque supposita.

b DANYS *obs. de calc.* p. 34. &c.

acuti ſenſus eſt. Huic exterior ſuperadnaſcitur materies fungoſa, ubi bulbus urethrae adponitur. Deinde iſti exterius obducitur ſecunda membrana, quae celluloſa fabrica coercetur. [c] Ut adeo ſpongioſum hoc corpus inter duas membranas urethrae medium ſit.

Spongioſam) Hoc ſpongioſum urethrae corpus [d] craſſiſſimum eſt inter finem proſtatae, et corpora penis cavernoſa. nam per duorum digitorum transverſorum lon-

c In extrema glande duae membranae urethrae ſecedunt: interior abit in tenue illud & ſingulare involucrum glandis, ſimile epidermidi RUYSCH. ep. XV. LITTRE p. 397. 400. BOERHAAVE *praef ad Luiſ.* p. 34 LIEVTAVD. p. 337. WINSLOW n. 542. 560. Sub eo proprium reticulum eſſe, demonſtravit ILL. ALBINVS, & celluloſam propriam BOERH. l.c. p 3?. Exterior vero membrana inter corpora cavernoſa penis & urethrae medium parietem efficit.

d *Corpus cavernoſum* urethrae incipit ad finem anteriorem proſtatae, poſt anguſtiam primam not. *a*, cui muſculi proſtatici inſeruntur DCLVII. ubi primum ſe circumponunt acceleratores. Ibi nempe bulbus urethrae eſt COWPERO dictus *myol.* 1694. p. 237. f. XIV. LITTRE p. 399. pridem a CASSERIO pictus L. VIII. T. 16. f. 1. F. & GRAAFIO T. VII. K. M. Sed etiam PLAZZONVS p. ?1. urethram ad veſicam craſſiorem dixit eſſe; et LINDENIVS latitudinem ovi ſimilem deſcripſit p. 225. WEPFERVS autem ure-

longitudinem, initio a vesica facto, urethra progreditur, prius, quam penis corpus adtingit, eoque spatio prostata urethrae adnascitur; in hoc ergo spatio, quo prostata urethrae adnascitur, interior cavitas ure-

urethram rubram vocavit, quadruplo ampliorem, & descripsit ex bove, sue, ariete, lepore E. N. C. *D c.* I. *ann.* 3. *obs.* 167. Hic bulbus laxus, cruentus, antrorsum conicus, retrorsum obtusus et latior est, supponitur urethrae, & urethram primo inferius, deinde utrinque ambit WINSLOW n 533. COWPER l. c. In urethrae parte cylindrica inferne corpus spongiosum crassius est, sursum adtenuatur et fere evanescit GRAAF. T. IX. f. 3. RUYSCH. *epist.* XV. T. 19. f. 2. 6, 7. MORGAGN. *adv.* I. p. 5. LIEUTAUD p. 336. CHESELDEN. T. XXXI. 8. *anat.* ed. V. T. 27. 25. 27. ed. 3. COWPER *myol.* 1694. f. XI. B. LITTRE p. 399. quod ibi corporibus penis cavernosis cedat; aliquando tamen circulum absolvit RUYSCH. *Thes.* VII. n. 74. BIDLOO T. 48. Ab ipsa autem vesica continuari, ut EUSTACHIVS habet l. c. & la PEYRONIE *Acad. de Chir.* I. P. 2. T. E. (qui praeterea male cum corporibus cavernosis penis continua pingit, non ideo neque fibras musculares, dictas LITTRIO p. 399. Bulbum autem factum credit HARTSOEKER, ut semen melius saliat *su te des conject.* p. 108. neque repugnat, cum ex cavitate majori in angustam fistulam pulsus liquor celeritate augeatur. Sed ad erectionem etiam videtur facere, cum totus

urethrae amplissima, ibique fabrica spongiosa pariter triplo crassior est, quare ob crassitiem bulbum urethrae COWPERVS dixit, in accurata descriptione penis humani. Inde pergit ad anteriora urethra, & angustatur, donec ad glandem [e] penis interna tunica omnino desinat. Ibi fabrica fungosa deseritur & a membrana intima, cui hacte-

totus musculo acceleratore, tamquam vagina, vestiatur. Intus septo medius distinguitur COWPER. p. 237. WINSLOW &c.

e Ubi ad glandem venit corpus cavernosum, tunc sursum reflexum, retrorsum RUYSCH. *obs* 100 f 81. 82. LITTRE p. 400. CHESELD. T. XXXI. glandem constituit COWPER. p. 238. MORGAGN. *adv.* IV, p. 8. 9 amplissimum in origine COWPER. l. c. t. XIII. sensim retrorsum adtenuatum RUYSCH. f. 81. l. c. ut in circuli arcum desinat, quem coronam vocant, a reliquo pene distinctum vallecula, que cervix est SANTORINO. Corpora vero cavernosa penis citeriora desinunt VESAL. p. 649. RUYSCH. *obs.* 100. f. 76. 80. CHESELD. l c. la PEYRONIE l. c. f. 1. 2. melius, WINSLOW n. 528. Addit tamen SANTORINVS, caeca eorum corporum involucra absque cavitate ligamentorum specie ad extremam glandem pergere, ibi transversis fibris explicari, & adhaerere in extremo osculo urethrae ad membranam intimam *observ.* p. 192. Ab hac fabrica explicatur mira illa observatio, renatae glan-

hactenus incubuerat, & ab extima, quae mirifice extenuata, & epidermidis fere similis ibi super glandem extenditur. Cum hac reflectitur hoc fungosum corpus super corpora cavernosa penis, ut tota glandis penis superficies fiat a retrorsum reflexa substantia fungosa urethrae. Hinc

glandis, quae resecta fuerat EDIMB. ESSAYS V. n. 35. Inviolata nempe corpora cavernosa penis, ablata pressione excreverunt. Spongiosae cavernulae urethrae, quam penis teneriores sunt, RUYSCH. l. c. f. 81. crassiores tamen ad bulbum COWPER. l. c. p. 238 quam in progressu. In femina simile corpus cavernosum urethram ambit, quod video etiam RIOLANO notum fuisse p. 198. & SWAMMERDAMO *prodr*. p 27. Inflata haec cellulosa fabrica urethrae tumet omnino uti penis corpora ARANTIVS, BARTHOLINI, COLLINS p. 536. RIOLAN. *Enchir*. p. 157. VERHEYEN. p. 115. etc.

Caeterum ante RUYSCHIVM vulgo notum fuit, nam EUSTACHIVS habet T. XI. f. XI. ARANTIVS c. 37. VIDUS VIDIVS p. 276. T. 67. f. 9. PLAZZONVS p. 99. PINAEVS p. 6. [in glande], C. BAUHINVS *Theatr*. p. 108. C. BARTHOLINVS *anat*. p. 134. MOLINETTVS fuse p. 319. READ. *anat*. p. 116. T. BARTHOLINVS p. 29. van HORNE *prodr*. p. 12. WEPFER l. c. GRAAF. p. 75. T. I. p. 3. DIEMERBROECK p. 124. Neque sibi RUYSCHIVS tribuit l. c.

Hinc adparet, quare aliquando in lue venerea caput penis, illaeſo reliquo pene, delabatur [f]? Haec enim glans ipſa cavernoſa ſubſtantia urethrae eſt, quam primam depaſcitur virulenta gonorrhoea; ſed glandem ea fere tota efficit, ea ergo corrupta, delapſa, anterior & ſuperior pars glandis cadit, pars vero poſterior et inferior integra manet, quia eam corpora cavernoſa penis occupant, quae propria membrana ambeuntur, & a progrediente putredine defenduntur.

Recipit) Primo tria oscula veſicularum ſeminalium (DCXLVIII.) in parte poſteriori & inferiori: Deinde duodecim foramina proſtatae DCLII. Tertio loco duo magna orificia ductuum COWPERI [g]. Quar-

f Neque enim communicant corpora cavernoſa penis cum ſpongioſo urethrae, flatusque alterutri inpulſus per vaſorum potius truncos, quam per alterum exit. Non ignoro adfirmatum fuiſſe a BARTHOLINIS *inſt. anat.* p. 134. *anat. renov.* p. 239. & GRAAFIO p. 76. & du VERNEYO *hiſt. de l'Acad.* 1700. p. 45. omnino flatum a penis corporibus ſpongioſis in illud urethrae tranſire. Sed negant MORGAGNI *adv.* IV. p. 8. WINSLOW n. 538. cum quibus experimenta mea conſentiunt.

g Glandulae omnino primum a PARISINIS in erinaceo, deinde in ſue, proſtatarum nomine, & in ariete et in bove cum ſuis ductibus a WEPFERO optime deſcriptae E. N. C. Dec.

Dec. I. *an.* 3. *obs.* 167. in homine a MERYO inventae sunt *Journal des savans* 1684. n. 17. deinde a COWPERO a. 1699. descriptae fuerunt in *Phil. trans.* n. 258. Easdem vero etiam MALPIGHIVM dudum in animalibus demonstrasse testatur MORGAGNVS *adv.* IV. p. 7. uti in multis animalibus du VERNEYUS vidit *hist de l'Acad.* 1700. p. 40. et TERRANEUS c. 2. in apro mexicano COWPER *Phil. trans. abr* II p. 867. Habet etiam HARTSOEKER *suite des conject. phys.* p. 109. et videtur de iisdem dicere RAVIVS, quando duas glandulas ad radicem urethrae finemque colli vesicae positas describit apud VALENTINVM in *amp. zootom.* II. p. 94. etsi oscula faciat novem aut decem. Conglomeratae sunt, binae, non semper oppositae, ovales, depressae, magnae ut pisum MERY, COWPER *Myot.* 1724. T. XIX. in isthmo positae, angustiae urethrae inter prostatam et urethrae bulbum adsident COWPER *gland. novar. descr.* p. 2. T. II. f. 1. G. G. T. I. S. T III. H H. tectae acceleratore musculo WINSLOW n. 555. MERY l. c. Ductus excretorii inter membranas urethrae longe repunt LITTRE p. 402. l. c. f. 1. 2. COWPER Ostia vero ultra caput gallinaceum retro accessionem corporum cavernosorum penis infra curvaturam urethrae patent COWPER T. 1. t. r. T. 2. T. III. f. 1. I. I. LITTRE et per ostia ductus late inflari possunt. TERRANEVS l. c. c. 2. et T. II. ad finem bulbi et acceleratoris ponit has glandulas, novo ornatas nomine, inferius quam COWPERVS, aut ego, & ductum pariter nimis prope *medium ure-*

Quarto in tota longitudine sua ductus glandularum minorum Morgagnionarum [h]: adeo-

thrae apertum. Succus similis uti et sequentibus MORG. *adv*. I. p. 5. Saepe aut nullae aut minimae sunt MORGAGN. *advers*. IV. p. 26. 27. Tertia glandula COWPERI exigua, sub osse pubis in ipsa curvatura urethrae [not. *a*.] ponitur T. III. f. 2. F. et duobus osculis aliquot lineis sub priori patet T. III f. 1. *k*. Brevissime eam dicit WINSLOW n. 555. repetit KEIL. p. 95. et raro se reperisse ait LIEUTAUD p. 341. neque mihi nota est. Porro rotunda, rubra glandula, unciam lata, quae post prostatam sequitur, multisque ductibus perforat urethram, descripta a LITTRIO l. c. p. 398. 399. mihi ignota est, et raro se ductus vidisse fatetur MORGAGNUS *advers*. IV. p. 12. appendicem vero prostatae facit apud BIANCHUM FANTONUS, in MANGETI *Theatr*. II. p. 31. Liquorem fundit diversum a prostatico MORGAGNVS ib. p 24. Aliam sed rariorem sub extremo bulbo singularem in medio glandulam MORGAGNVS vidit *adv*. IV. p. 27. Usus procul dubio oblinire urethram, & defendere ab acrimonia urinae. Ad venerem facere non crediderim, cum LITTRIO observante in erectione penis conprimantur.

h *Lacunae urethrae* duorum generum sunt, minores, & majores aliae. Harum maxima paulo retro glandem sub frenulo patet MORGAGN. *adv*. I. T. IV. f. 4. B. *adv*. IV. p. 15. 16. 34. RUTTY *of urin ways* T. IV. f. 1. C. VERHEYEN. p. 116. T. X. f. 4. (enormem) TERRANEVS l. c. o. o. o. Duas majo-

adeoque tota interna facies urethrae ad cribri modum porosa est. Prima species gonorrhoeae sedem habet in morgagni glan-

majores LIEUTAUD. habet p. 338. Reliqui ductus etiam in eadem fere retrorsum eunte alba linea, per summam urethrae regionem disponuntur, decem, duodecim MORG. *adv.* IV. p. 20. 32. LIEUTAUD p.338. VALISNERI E.N.C. *Cent.* IX. *obs.* 72. Exiguae aliae glandulae, multae, per totam longitudinem absque ordine sparguntur. MORG *adv.* I. p. 45 et in ic. VERHEYEN. T. XIII. f. 2. quae icon ex MORG. imitata est: TERRANEVS *n. n. n.* RUTTY l. c. VALISNERI l. c. Canales utrarumque oblique ex osculo retrorsum ducuntur MORG. l. c ic. cit. D. ut nihil urinae seminisve recipiant, evacuent facile, saepe bifidi, ut unum ostium sit duorum canalium LIEUTAUD l. c. In ipsis canaliculis minora foramina sunt, per quae succus adfunditur MORG. ic. cit. D. *adv.* IV. p. 36. TERRANEVS l.c de sinubus glandis. Addit WINSLOW n. 554. glandulas, quae per haec ostiola exonerantur: eas autem negat LIEUTAUD l. c. uti neque TERRANEI glandulae fidem invenerunt, a quibus canaliculorum originem deduxit c. 2. Ostia vero paulo ductibus latiora, et elliptica sunt MORG. *Adv.* IV. p. 30. Hos sinulos ante *plures annos se invenisse* MORGAGNVS adfirmat *adv.* I. n. 10. p. 4. ed. I. adeoque paulo post a. 1700. TERRANEVS autem a. 1709. demum descripsit, solosque minores, cui adeo immerito

glandulis [i]. Altera, eademque deterior in ductibus COWPERI [k]. Tertia, denuo pejor ad insertionem ductuum seminalium [l]. Quarta vix sanabilis, & in phagedae-

rito hoc inventum BIANCHVS tribuit, et E. CAMERARIVS *epist. Taurin.* p. 104. Sed neque dissimulandum est, in urethra *rubra* suis et bovis, glandulas miliares a WEPFERO descriptas esse l. c. Succum lentum albidum expressum fundunt MORG. l. c. TERRANEVS l. c. inungendae urethrae et defendendae aptum. In feminina urethra similia oscula sunt MORG. *adv.* I p. 6. n 10. & prope ejus exitum etiam majora virilibus, de quibus alibi.

i ASTRUC p. 125. BOERHAAVE *praef. ad Luis.* p. 30. Inprimis hoc verum est de sede retro glandem, ubi sinus MORGAGNI maximi sunt, *advers.* IV. p. 15. 16, tum in cavitate majori glandis, observante RIOLANO p 188. & PLAZZONO p 71. & COCKBVRNIO p. 10. Id vulgo demonstrat sedes doloris, & fons ejus puris, quod digitis exprimi potest. Vide COCKBVRNE *de gonorrh.* p. 31.

k Ita COWPERVS l, c. p. 7 & pro una quatuor sedum ASTRUC, tum BOERH. p. 52. Sed ex considerato situ hanc gonorrhoeam & valde difficilem, et periculosam esse adparet, cum proximus bulbus adsit, & locus a medicatione remotus sit.

l Id demonstrant nupera experimenta Gallorum, qui post BRUNNERI experimenta & repertas in urethra loco caruncula cicatrices E. N. C. *Cent.* I. *obs.* 97.

 repe-

gedaenicas fere fistulas terminanda, quando bulbus urethrae circa vesicam adficitur.

Hujus urethrae tres sunt dilatationes [m]. Prima latitudo est inter vesicam, et cavernosa corpora penis, quae succedit angustiis sphincteris: in hanc orgasmi venerei tempore semen effunditur, colligitur, cum prostatae succo miscetur, paulo post spasmodico inpetu exsiliturum. Post hanc dilatationem angustatur urethra, ubi inter accedentia corpora cavernosa penis media comprehenditur, hinc sistitur in priori cavitate calculus, ex vesica elapsus, & directe sub pubis osse retinetur. Inde adscendit paulisper urethra, & conjungitur cum suspensorio penis ligamento, quod COWPERI diligentia revocavit [n] ex oblivione, ibi pau-

repererunt „ cicatricem duram saepe constringere urethram, ad finem capitis gallinaginis, ut semen in vesicam retrogrado ductu effundatur, & vel cum urina prodeat, vel lente absque inpetu exudet. *Acad. de Chir.* T. I. P. II. LITTRIVS etiam tres sedes gonorrhoeae fecit, in glandulis COWEERI raram, in prostata, in vesiculis *Mem. de l'Acad.* 1711. p. 264. Hanc pro quinta numerat BOERHAAVE l. c. p. 55. pro quarta ASTRUC p. 152. confer. etiam SCHARSCHMID *Berl. nachr*, 1738. p. 24.

m not. a

n A linea alba, & a medio ossis pubis ejusque cartilaginea conjunctione VESAL. in penis dorsum, ubi sub pubis osse emergit ad utrum-

paulum dilatatur, sub ipso pubis osse, estque secunda dilatatio urethrae. Tunc denuo angustior redditur, ubi in penem exit. Hinc latior per pendulum penem, amplissima demum fit prope finem, ipse vero finis, qua ex glande patet, angustior est. Hinc intelligitur, ubi calculi sistantur, & dolorem faciant? nempe in latioribus partibus urethrae, ubi ab angustia sequente excluduntur. Inde fit, ut prima gonorrhoeae species partem penis ab osse pubis pendulam adficiat, eademque facilius sanetur, cum reliquae pejores sint.

Glandulae COWPERI insinuant obliquos ductus suos, super corpus penis cavernosum, in urethrae caveam. Huc pertingit venerea lues, quando in fungosum penis cor-

utrumque latus venae penis (aut in clitoridem) descendit firmum tendineum ligamentum, quod super penem expansum in ejus involucrum nerveum explicatur MORGAGN. *adv.* I. p. 17. Anterius latius, inde paulatim in trianguli speciem angustatur. Hoc olim rudius ACHILLINVS p. VIII melius VESALIVS p. 650. & MASSA c. XXI. p. 37. b. & RIOLANUS p. 159. 330. & READ p. 115. & T. BARTHOLINVS ad CASP. *inst.* p. 135. & DIONIS p. 273 & in Clitoride GRAAFIVS dixit p. 137 & READ. l. c. Pro novo autem COWPERVS proposuit *myot.* 1694. p. 231. ex quo DRAKIVS habet T. II. f. 1. y. Penem elastica vi sustinet, & facit, ut tota vis, qua intos extenditur, sursum determinetur.

corpus prius se per glandem penetravit, totumque exedit: hoc facto plerumque penem erodit extrorsum, & urina effluit per fistulam insanabilem, quam aegri per multos annos circumferunt.

Cellulosa) Hujus naturam primus exposuit RUYSCHIVS *, maxime necessariam cognitu medentibus.

Ex

* *Cellulosam, in textu.*) Penis sub cute habet involucrum commune firmum, durumque, quod utrumque saccum cavernosum amplectitur RVYSCH. *Ep.* XV. p. 10 T 19 f 2. D. WINSLOW. n. 564. LIEUTAUD p 330. MORG. *adv.* I p. 17. ortum a ligamento suspensorio not. *n* Inde sub hoc involucro communi, & supra saccos peculiares cavernosos, media intercedit cellulosa fabrica quae inflicto vulnere inflari potest non ad unius, ut RUYSCHIVS *Ep.* XV. sed ad trium & quatuor calamorum crassitiem. & cum darto continuatur RUYSCH. *Epist.* XV. *Thes.* III. n. 79. *Thes.* X. n. 95. & penem rigere facit *Thes.* X n 105. diversissima a corporibus cavernosis, & diversa pariter a tenui, laxa cellulosa, quae sub cute sequitur supra involucrum nerveum: Si RVYSCHIO fides, nam coriaceum involucrum a cute diversum dari, aut cellulosam a cutanea vulgari diversam, negat ALBINVS, etiam apud PALFYNVM *Anat. Chir.* p. 196. Sed ego hactenus, fateor, cum RUYSCHIO sentio fere. Hanc RVYSCHIVS invenit, &

Ex his cognitis adparet, quare, glandis tenerrima membranula erosa, possit tabum venereum inter duas membranas urethrae serpere ad vesicam usque? Vidi hoc malum in vivo nobilissimo, & per totam Europam celeberrimo. Nimirum spongiosa

& nitide depinxit l. c. T. XIX. f. 2. 4. repetit autem passim *Thes.* III. n. 79. *Thes.* X. n. 95. 105. *Cur. renov.* n. 48. 49. 50. sedemque ibi ponit *Thes.* X. n. 95.] erectionum penis, quae vel in vita subito oriuntur E. N. C. *Dec* I. *ann.* 3. *obs.* 99. vel post ipsam mortem, maxime in calidioribus regionibus passim observatae sunt FORESTO & ALEX. BENEDICTO, SALMUTHO *Cent.* III. *obs.* 25. 29. 40. DONATO conpilante *hist mirab.* p. 142. &c. tum earum, quae in gonorrhoea adeo molestae sunt *Epist.* XV. ut & emphysematis ex elastico putri vapore orti. Verum cur non ipsa turgeant cavernosa, generato ex putrescente sanguine elastico aere? Oedemata vero, facile intelligo, hic sedem habere, quale describitur in E. N. C *Dec.* III. *ann.* 3. *obs.* 11. Pinguedo sub cute penis omnino aliquando reperitur, recte DRAKE, maxime in junioribus COWPER *myot.* p 230. in adultis aliquando ID. uti in Elephanto reperit DVVERNOI ACT. PETR. II. p. 343. Ab adultis plerumque abest VESALIUS p. 540. RUYSCH. l. c. Sed et in glande similis cellulosa fabrica est, quae sub membrana illa tenui, ex urethrae interna tunica, continuata not. *c* & supra corpus cavernosum urethrae reperitur.

giosa urethrae substantia est ipsa continuata glans penis: atque adeo, incorrupta membrana exteriori, intermedia cavernosa substantia corrumpi potest. Iterum adparet, quare in eo morbo *chorda* accedat, sive dolorifica & partialis penis tensio? quando nempe urethrae corpus cavernosum turget,

p *Membranula, in textu*) In initio cervicis penis, nempe paulo citra glandem, cutis penis deserit penem, adnata ibi involucro a glande continuato, quod solum cervicem penis investit COWPER *de gl. urethr.* T. I. B, B. b porroque a glande libera, in vaginam mobilem producitur, quae super glandem adtrahi, & denuo retrahi, eamque nudam relinquere potest. Hoc *praeputium* est, cuius interna membrana, cum glandis involuero, nempe interna urethrae membrana continuatur. WINSLOW n. 560. Ad inferiorem vero glandis originem, in hiatu coronae sive corporis cavernosi urethrae, duplicata membrana externa glandis ad ligamenti modum ad cutem adhaeret LITTRE p. 400. WINSLOW. n. 561. & filo ad usque urethrae exitum eunte continuatur WEITBRECHT. *syndesmol.* p. 229. ut in pueris junioribus non absque aliquo dolore praeputium retrorsum ducatur Cl. BAUER *de fertilit. gentis circumcisae* p. 23. Hoc frenulum est, cujus stricta brevitas castitatem LINDEN *physiol Med.* p. 293. laxitas autem repetitum usum veneris demonstrat. Acceleratorum aliquos fibras eo inseri LITTRIUS ait l. p. 403. quae praeputium retrahant glandemque denudent, & in canibus evidentes est sunt, Sed non invenit MORGAGNUS *adv.* IV. p. 38.

q *Papillae, in Textu.*) In cervice glandis SANTORIN. p. 190. & in corona glandis MORG. I. p. 11. & IV. p. 19. & in aliqua parte praeputii proxima frenulo MORG. ib. I. & n. 11. & in praeputii parte, quae cervici adhaeret ib. H. raro vero per totam superficiem glandis MORG. *Adv.* IV. p. 19. BIANCHI apud MANG. *Theatr.* II. p. 31; etsi ita pingat VERHEYEN p. 119. T. 13. f. 2. tubercula sunt, ordine in cervice, & corona, multiplici MORG. *Adv.* I. n. 11, ut quatuor ordines viderit *Adv.* IV. p. 20. Haec tubercula primus, ni fallor, in cane BLASIUS a 1673. deinde TYSO videtur ex brutis descripsisse, nomine glandularum odoriferarum, apud COWPERUM *myot.* 1694. p. 228. & ex brutis pariter DUVERNEYUS habet *hist. de l'Acad.* 1700. p. 40. quas tamen *praeputio* tribuunt: in quo tauro & cani manifestas esse etiam MORGAGNUS testis est *Adv.* I. n. 11. Porro NOVESIUS „ ante 12 annos, nempe ante 1700 invenisse voluit (CAMER. *Epist Taurin.* p. 103 NOVES *lett.* p. 72.) deinde descripsit LITTRIUS *hist. de l' Acad.* 1700. tunc MORGAGNUS in *Advers.* I. & IV. Fassus est IDEM nullum inesse foramen, neque posse exprimi liquorem *Adv.* I. p. 7. & IV. p. 22. quod etiam BIANCHUS monet l. c. p. 33. neque semper manifestas esse ib. LITTRIUS autem, ut erat felix in detegendis parodoxis minutiis, cylindricas esse, & foramine patere, per quod lenta materies exprimi posset, glandulas adfirmat *hist. de l'Acad.* l. c. ex quo forte habet HARTSOEKER *suit. des conj. phys.* p. 109. Sed etiam FANTONUS folliculum & meatum excretorium vidit MORG. *Adv.* IV. p. 19.

SAN-

SANTORINUS denique in grandioribus penibus foveolas, & oscula setam recipientia, profundius, ubi propius adest frenulum, describit, p. 190. folliculos tamen videre non potuit. Hae glandulae vulgo habitae sunt pro fonte sordium olentium albarum, lemosarum, quae inter castorum hominum praeputium & glandem adgeruntur HARTSOEKER l. c. Verum RUYSCHIUS in pene tento, aut a morte etiam inflato & macerato, inter praeputium & glandem inprimis, nempe corona majores ibi *Epist.* XV. T. 19. f. 1. B. tum in tota superficie glandis minores ib. A. eminere papillas ait, quando penis, uti dictum est tentus riget *Epist.* XV. p. 9. *Thes.* IV. n. 95 &c. Has deinde lecto MORGAGNI opere, esse dixit, quas pro glandulis haberet MORGAGNUS (*Thes.* X. n. 98. *Cur. renov.* n. 18.) Repugnavit equidem ISTE *Adv.* I. p. 7. & papillas esse negavit. PRAECEPTOR tamen *de fabr. gland.* & *praef. de lue vener.* p. 32. papillas esse credidit RUYSCHIO, & video hanc etiam esse WINSLOWO sententiam n. 542. & LIEUTAUD. p. 335. & PRAECEPTOREM has sordes tribuere liquori viscido lacunarum urethrae: uti tenuiorem vaporem sub praeputio ab ipsa interna membrana ducit WINSLOW. Ego quidem quod hic de meo addam, vix habeo. ,, ILL. autem ALBINUS in radice glandis, cuteque praeputii glandulas, in glande ipsa papillas olim demonstravit, hisque respondens reticulum. Cl. SCHREIBERUS etiam in vita RUYSCHII & cryptas admittit, & papillas. Nam omnino glandulas non abesse, morbus demonstrat, quo vera ma-

get q *, dum reliquum penis corpus flaccidum manet. 1732. aliter Quare in morbo raro & parum cognito, urethra & glans solae tenduntur r, flaccidis manentibus penis caver-

materia purulenta per eas glandulas exit *Hist. de l'Acad.* 1729. *obs.* 9. uti pridem easdem viderat exulcerari COWPER ad T. XLVIII. f. 1.

q* Rarum hunc morbum, & tumentem seorsim urethram, dum penis corpus flaccidum maneret, PLAZZONUS vidit p. 99.

r Chordam duram in pene saepe ab induratione corporum cavernosorum penis esse RUYSCHIUS docet *Ep. XV.* Sed hujusmodi nodos, penem distorquentes olim in principe VESALIUS viderat *exam. obs.* Fall. p. 140. & eam causam contortae in venere virgae fecit MOINICHEN *obs.* 15. & VENETTE p. 30. & alii scriptores venereorum. Hujusmodi malum, ganglio simile, in erectione tumens, inpetumque in excretione seminis destruens describunt *Academici Chirurgi Galli* T. I. P. 2. p. 324. adduntque, talem duritatem, si in uno latere fuerit, penem ad suas partes cogere incurvari p. 327. qualia mala ubique minime rara sunt. Conf. RIOL. *enchir.* p. 158. ASTRUCIUS vero penis distorsionem etiam ligamenti suspensorii tractioni tribuit p. 400. Mihi ARANTIANA theoria manifesto vera videtur, (*de tum.* c. 50.) curvari penem, si ab altero latere cellulae laxiores sunt. Inde penes curvi absque nodo TULPIO dicti *Obs.* 39. L. III. aliisque. Sed propius ad PRAECEPTORIS observationem facit

RUYSCHII

cavernofis corporibus? unde fere fterilitas, quia femen non fufficienti inpetu ad uterum fpargitur. Quia nempe corpus cavernofum urethrae in homine juftae aetatis perfecte, uti fpongiofa penis corpora, intumefcit in tentigine: uti fiftula inferta totum, perinde uti penis cavernofa corpora, inflari poteft [s]. Verum fola urethra non fatis robufte tenditur, ut femen cum inpetu poffit expedire. 2. Ex RUYSCHII demonftratione intelligitur [r], quare alii in opere venereo, neque pauci, glandem non tenfam habeant, dum penis totus turget? Quia nempe glans ad urethrae cavernofum corpus fere tota pertinet. Et RUYSCHIUS demonftravit, in orgasmo venereo, quando fumma tentigo eft, uno fere ante explofionem

RUYSCHII locus „ glandem nempe inaequaliter tendi, quando alterutrum corporum penis vitio aliquo laborat *obs.* 100. proxime vero COWPERIANA ad T. 47. „ cum induratum fuiffet urethrae cavernofum corpus, glandem in erectione penis flaccidam manfiffe. Eam ipfam fterilitatis caufam effe TRONCHINUS *de nympha* p. 68.

s Mediam fubftantiam urethrae perinde, uti corpora cavernofa rigere ARANTIUS docuit c. 37. & PLAZZONUS p. 99. & RIOLANUS in *Enchiridio* p. 157. & COLLINS p. 536. & C. BARTHOLINUS p. 134. & THOMAS p. 230. & inprimis COWPER. *myot*. p. 241. & LITTRE p. 400. & recentiores.

Cor-

nem seminis momento, glandem ipsam demum cum omni sua fungosa carne turgescere, tunc vero post brevissimum tempusculum convulsionem sequi, & semen explodi cum mira resolutione virium per totum corpus. Sed aliquibus corpus cavernosum non intumescit, hinc inpotentia, quam medici, cum non intelligere, neque sanare potuerunt.

DCLV.

Juncta) Sensim convergunt, atque superius concrescunt, inferius vacuum pro urethra relinquunt, quam mediam continent, quae prius per quatuor fere transversos

a Corpus cavernosum penis, unum utrinque, oritur a ramo ossis pubis, ubi versus ischion accedit, & a continuo ischii ramo WINSLOW. n. 527. firmissima adhaesione, spongiosae peculiaris substantiae, quam thalamos horum corporum SANTORINUS vocat p 188. & WEITBRECHT l. c. p. 228. in clitoride vero SANTORINUS p. 213, Ibi angustius est GRAAF T. IX. f. 1. L. Inde pene transversim introrsum paulumque sursum ad penem accedit, & ad exteriora acceleratoris unitur socio, cum quo porro penem efficit, donec ad glandis initium, non acuto, uti VESALIUS & COWPERUS *myot*. f. XIII. b. b. & GRAAFIUS T. IX. f. 1. sed obtuso fine caecum desinat DCLIV. not. *e*. Superne accurate sibi accumbunt, planis superficiebus VESAL. p. 649. levique sulco venam penis ferunt, & ibi duo parietes adversi & inter se intri-

ſos digitos a veſica nuda advenerat, cum eadem producuntur in anteriora, & ſuperius inpoſita urethrae, faciunt penis praecipuam molem, & obtuſo fine deſinunt ad frenulum,

tricati LIEUTAUD p. 339. GRAAF. l. c. ſepti ſpeciem efficiunt MORGAGN. *Adv.* IV. p. 8. WINSLOW n. 529. Ab eo ſepto fibrae per corpus cavernoſum utrinque in ſacci firmam membranam radiatim ſparguntur, nimiam diſtentionem inpediturae RUYSCH *epiſt.* XV. T. 19. f. 6. 7. Plerumque non optime ſeptum fibris parallelis pingitur, deſcendentibus CASSERIUS L. VIII T. 16. f. 7. SPIGEL. p. 249. Hoc poſterius integrum, verſus glandem vero extenuatum, & reticulare factum, communicationem a dextro in ſiniſtrum corpus admittit GRAAF. p. 74. WINSLOW. l. c. LIEUTAUD l. c. ita tamen, ut jam in initio etiam communicent. Inferne ob convexitatem cylindricam ſecedunt, ſpatiumque faciunt, in quo urethra eſt VESAL. l. c. Totidem autem ſacci ſunt, quivis ſua & firmiſſima factus membrana RUYSCH. *Ep.* T. XIX. f. 2. G. Sed intus non inanes ſunt, uti videtur crediſſe GALENUS *de util. part.* L. XV. c. 1. & ORIBASIUS p. 129. & THEOPHILUS L. V. p. 23. Totos enim celluloſa fabrica replet, CARP. *Iſag.* p. 21. VESAL. p. 649. FALLOP. p. 190. ſed denſior, laminis potius quam fibris facta, mollicula, & ſpongiae ſimilis RUYSCH. *ep.* XV. T. 19. f. 2. 6. 7. BIDLOO T. 48. f. 3. 4. 6. in puerulis pallens, in iis vero, qui venere ſunt uſi, tota ex atro ſanguinei coloris.

lum, five initium glandis. Subſtantia eadem eſt, quae corporis ſpongioſi urethrae, & pariter duae [b] membranae, quae ſpongioſam materiam mediam intercipiunt. Absque his corporibus penis nimis & gracilis, & paſſim inaequalis foret urethrae tubus.

Septum) Corpora cavernoſa non communicant, & poteſt unum absque altero inflatum manere, niſi peculiaris fabrica aut vulnus adfuerit [c].

DCLVI.

b Nempe ſi numeraveris exterius involucrum penis nervoſum, quod a ſacco not *a.* media celluloſa ſeparatur. Quando enim haec celluloſa non inflata eſt, utrumque involucrum conjungitur, & pro unica membrana habetur. Ita RUYSCH. *ep.* XV. T. 19. f. 6 &c. Sed vide DCLIV. not. *e.*

c Contraria ſunt, quae dixi not. *a.*

DCLVI.

a Vaſa partium genitalium ſatis difficilia ſunt, neque poſſunt extra nexum ita proponi, ut intelligantur. Ergo ex arteria Iliaca, dum pelvis marginem legit, multo ſuperius quam in media diſtantia a trunco aortae ad anulum abdominis (EUSTACH. T XXV. paulo inferius) oritur arteria hypogaſtrica, paulo trunco minor in adultioribus, COWPER *Append.* T.III. (non repugnat icon TREWII *Comm.* Lit. 1738. T I. f. 18.) aequalis non ſecundo ſolum tertiove aetatis anno (TREW. ib. f. 3.) ſed aliquando in puberibus, multo major in fetubus PARSONS p. 37. ibique vera continuatio trunci Iliaci TREW *Comm. Lit.* 1733. hebd. 49. 50. T. III. f. 2. 1734. hebd. 29. T. V. f. 6.

Non bene adeo umbilicalem *saepius* ab hypogastricis prodire ait NICOLAI *de dir. vas.* p. 76. nunquam enim credo aliunde provenisse, vel ex aorta venisse alio modo, quam quo dictum est. GALENUS ipse *de util. part.* L. XV. c. 4. ab arteria magna, sed melius in l. *de formatione fetus* ab Iliacis deduxit. Haec olim contra NEEDHAMUM monebat KERKRINGIUS. Haec nunc arteria hypogastri- descendit in pelvim, & aliter in fetu, aliter in adulto terminatur. In fetu nempe introrsum ad vesicam pene imam arcu facto, super sedem inserti ureteris tendit introrsum, legitque vesicae convexitatem lateralem; inferiorem TREW. *Comm.* 1734. T. V. f. 6 tunc inflexa PARSONS *of the bladder* T. V. f. 2. secundum eam convexitatem adscendit CHESELD. *of lithot.* T. V. convergendo ad sociam, ibique aliquando, sed non in meis, geniculum, s. insignem flexionem habet TREW *Comm.* 1734. T. V. f. 4. 6. cumque eadem in cellulosa fabrica peritonaei inter peritonaeum, & tendines musculorum abdominis repit HENSING *de perit.* 11. 44. cincta vagina peculiari, pulposa, qualis funiculi est, quam non video ad peritonaeum, neque ad cellulosam vere pertinere, atque ita adscendendo adtingit sociam, ut aliquando in unum truncum coalescat WEITBRECHT *Act. Petrop.* IV. p. 263. pariterque cum ea per umbilicum exit TREW *Comm. Lit.* 1737. *hebd.* 13. T. I. f. 2. Aliquoties unicam, & ex una tantum hypogastrica vidi, & similia habet SCHACHER. *de deglut.* p. 7. atque Cl. WEISS in *progr.* FALLOPIUS vero unam, sed

in

in iliacas fiſſam p. 179. Sed apertura arteriae umbilicalis a partu continuo minuitur, & in adulto tota pars hujus arteriae, quae ſupra mediam fere veſicam eſt WINSLOW. n. 239. ea caeca eſſe dicitur, alias tamen altius aperta DUVERNEY, WEITBRECHT *ſyndesmol.* 227. 228. alias, ita continuo caeca, ut ſemipollice ſolo perforatam viderim. Conf. TREVV 1738. l. c. COWPER l. c. &c. & DCXCI. Ego vero in ligamento eo, quod fuit arteria umbilicalis, nullum in adulto, & etiam in annuo puero, canalem communem video, ſed unice ramum veſicalem ſuperſtitem, incluſum iis membranis, ſed inferius ortum, ut ſcriptores, quos citavi, non tubum aperti trunci, ſed ſectionem utique rami viderint. Ita fit, ut in fetu omnes, qui ſequuutur truuci rami ſint arteriae umbilicalis TREVV l. c. f. 2. In adulto vero ea umbilicalis ipſa ramus eſt, ultimus ramorum hypogaſtricae TREW l. c. f. 3. 3. VESALIVS p. 492. & continua arteria hypogaſtrica in aliquam earum arteriarum, quas dicam ex pelvi exire, continuatur.

Ergo haec hypogaſtrica, dum inter veſicam, marginemque oſſis ilium pelvem lateraliter terminantem deſcendit, multos ex ordine ramos dat. Primus eſt Iliaca parva WINSLOWI & LIEUTAUD TREW *Comm.* 1734. T.V. f. 6. q. 1738, l. c. g. quae alias glutaeae, aut Iliacae poſterioris, aut obturatricis ramus eſt, aut ex ipſa demum communi Iliaca prodit. Hujus primus ramus retrogradus, cum nervo obturatore adſcendit, datoque cum eo ad vertebrarum

caveam ramo, juxta cristam ossis Ilium ad musculos abdominis exit. Hunc deesse vidi. Alter ad angulum rectum extrorsum abit ad Iliacum, Psoam, os Ilium WINSL. n. 241. Hunc solum habet LIEUTAUD. p. 496. Tertius ad ossis sacri foramina anteriora abit, WINSLOW n. 21. Altera *sacra lateralis*, neglecta plerisque, perpetua tamen, alias ex trunco, alias ex obturatrice, aliove ramo earum, quae ex pelvi exeunt, oritur, descendit ad latera sacri ossis in imam pelvim usque, cumque sacra media, ex fissura aortae descendente, ad singula fere nervorum foramina ramos communicat, & cum nervis finem caudae equinae adit. Vidi tres quatuorve peculiares trunculos fuisse, omnes a glutaea ortos. Sequentes majores, sed incerta sunt, quod truncorum originem adtinet: duos enim, et tres & quatuor vidi, semper autem tres trunci ex pelve exeunt, per incisuram ossis Ilium. Nempe *Iliaca posterior*, suprema omnium, dat ossi ilium nutritiam, deinde ex pelvi cum sequente exit, EVSTACH. T. XXIV. truncoque suo descendit super ortum glutaei minimi, tecta medio, inpensa in medium, dat ramum transversum inter medium & majorem in arcum incurvatum, utrique impensum, aliumque profundum, ramosum, ossi Ilium proximum, etiam in arcum circumflexum; aliumque, qui inter glutaeum minimum & medium descendens EVST. l. c. ad exteriora trochanteris minoris desinit, in minimum & quadratum profundumque, ramum demum super acetabulum demittentem ad medium, & minimum. Deinde *Ischiadica* ex pelvi cum nervo

mu

magno exeuns, ad interiora offis Ifchii emergit, trium illarum ex pelvi prodeuntium exterior & inferior, quae extrorfum defcendendo, datis in ipfo tranfitu ad nervorum maximum ramulis, in glutaeum magnum confumitur. Eadem ramum dat introrfum, ab EVSTACHIO pictum, fuperficialem, inter duo ligamenta ifchiadico-facra emergentem, ad coccygeum mufculum, glutaeum magnum, cutem, levatorem ani. Idem & cum glutaea, & cum externa haemorrhoidali ramis quibusdam communicat. Alii rami ad glutaeum magnum, ad gemellum fuperiorem, marfupialem, pyramidalem, nervum popliteum, & ad gemellum inferiorem, quadratum, nervum eumdem, & foveam fuper trochanterem magnum eunt. Truncum ipfum magna anaftomofi cum glutaea conjungi vidi. Hos duos truncos apud WINSLOWUM difficillime diftinguo. Iliaca tamen mea Glutaeae n.242. quia fuperior prodit, Ifchiadica vero Ifchiadicae n. 244. utcunque propior eft, & Cl. LIEUTAUD. p. 496. certius eas defignat, quas nominavi. EUSTACHIUS l c. pro ramo pingit arteriae Haemorrhoidalis. Sed *Pudenda communis* WINSLOWI III. n. 246. Pudenda media LIEUT. p. 497. alius plerumque truncus eft, alias autem cum ifchiadica communi trunculo provenit, femper ex pelvi exit, & interior defcendit, ante ligamentum a tubere ifchii ad os facrum adfcendens, retro alterum a fpina ejusdem offis in facrum euns CHESELDEN. *ofteogr.* T. XXXIX. Conf. WINSLOW n. 247. le DRAN. p. 29.

WEITBRECHT *syndesm* T. XVI. XVII. Porro legit oram obturatoris interni supernam, & interiorem oram tuberis ossis ischii FALLOP. p. 192. COWPER. p. 232. FOUBERT *Acad. de Chir.* T. T. & V. le DRAN l. c. T. 2. f. 1. R. dat surculos obturatori, coccygi, levatoribus, le DRAN f. 2. adipi ano circumposito, notos nomine *haemorrhoidalium externarum* le DRAN l. c. f. 1. LIEUTAUD p. 342 WINSLOW ac EUSTACHIVS T. XXIV. aliumque magnum cuti natium & perinaei, communicantem cum ramulo *superficialis*, porro sphincteri ani, erectori penis, obturatori &c. Tunc paulo supra musculum transversum urethrae finditur, ejusque ramus *superficialis* COWPER l. c. f. 12. *d.* inter cutem & eum transversum euns, dat sphincteri ani, pinguedini inguinum, perinaei; descendit inter erectores & acceleratorem, longe ramosa, dat acceleratori, bulbo urethrae an FOUBERT. *Acad. de Chir.* I. P. III. T. T. & V. ad K? scroto, & penis integumentis WINSLOW IV. n. 577. LIEUTAUD p. 342. Haec cum pudendae externae a crurali ortae ramis communicat LIEUT. p. 343. Profundus autem ramus sive Pudica externa WINSL. n. 249. COWPER. f. 10. *k.* resecto transverso adparet, mista plexui venoso penis, dat ramos erectori, aliumque bifidum corpori cavernoso urethrae le DRAN l. c. K. LIEUTAUD l. c. COWPER f. XII. *f. g.* alium inter prostatam & hoc cavernosum corpus, & ad istud, & ad penis spongiosum corpus WINSLOW IV. n. 578. FALLOP. p. 190.

b. LIEUTAUD ib. COWPER f. 10 *l*. Trunculus ante ligamentum ossa pubis uniens exit, conscendit penis dorsum, factusque exterior venae comes, migrat, quam porro vide suo loco Conf. FALLOP. *obs*.p.190.190.b. EUSTACH.T. XII. f.1. le DRAN l. c. LIEUTAUD. p. 342. 343. COWPER l. c. f. 10. *d. d.* Hanc arteriam sibi inventam tribuit COLUMBUS p. 186.

Ex hac pudenda communi, sive penis arteriae trunco, uti WINSLOWUS habet n. 249. alias autem ex Ischiadica, alias ex Sacra laterali, alias & non infrequenter tum in feminis, ut WINSLOW n. 251. tum in viris, diverso a reliquis trunco oritur *haemorrhoidalis media* TREW *Comm.* 1734. T. V. f. 6. Z. Z. ni fallor, EUSTACH. T. XXV. l. c. le DRAN.p.30. Hujus locum etiam minores aliquando duo aut tres trunci replent, ut apud EUSTACHIUM T. XII. f. 1. T. XIII. & TREWIUM *Comm.* 1738. T. 1. f. 18. LIEUT. p. 496. cui est *pudenda interior* l. c. & p 342. Haec inter vesicam & intestinum rectum subit, ubi illa isti insidet, ima inter arterias vesicae, sub ipsis vesiculis, et aliquando longiusculo trunco sequitur latus imae vesicae externum, deinde superiorem anteriorem faciem intestini recti, & facit haemorrhoidalem diversam & ab externa, & ab interna. Eam velle videtur GALENUS *de util. part.* L. V. c. 8. & nunc video, in alio cadavere ab externa haemorrhoidali venisse. Dat autem ramos imae vesicae, ejusque anteriori faciei, et vesiculis, & prostatae, & urethrae superiori faciei, &, aliquando, dorso

penis, deficiente tunc ramulo Pudendae communis, & inprimis recto intestino, communicantes cum ramis mesentericae internae, perinde uti venae, de quibus continuo dicetur.

Post hos quatuor aut quinque truncos, oritur ex trunco continuato hypogastricae *Obturatrix*, non ignota GALENO *diss art ven.* c. 8. dicta VESALIO p 492. & 476. & COLUMBO p. 173. & aliis, & depicta EUSTACHIO T. XXVI plerumque proprio trunco, aliquando tamen ex aliqua priorum, aliquando ex epigastrica. Ea recto itinere abit ad foramen ossis pubis, & per ejus recessum superiorem oblique introrsum exit ad musculos femoris, pectineum, & tricipitem EUST. l. c. In pelvi tamen musculo obturatori interno ramos exhibet, & ramum, qui oram ossis pubis legens, occurrit conpari, & aliquando arteriam dorsi penis LIEUTAUD p 496 ut nunc coram video. Iliacam parvam etiam aliquando generat, alias vesicalem, a Vesicae ramis umbilicalibus & a modo dicta interna pudenda diversam, humiliorem illa, quam ista altiorem, quae vesicae inferiori, vesiculis seminalibus & recto intestino ramos exhibet. Hanc vesicae arteriam alias proprio trunco ex hypogastrica super obturatrice oriri vidi.

Denique arteria umbilicalis imus & ultimus Hypogastricae ramus est COWPER l.c. Ejus tres fere surculi super ingressum ureteris pariter ad vesicam eunt TREW. 1733. T. III. f. 2. R. R. COWPER l. c. 61. WINSL n 239. PARSONS *of the bladder* p. 36. le DRAN l. c. T. II. f. 2. 8. CHESELDEN p. 269. sursum sparsi & antror-

antrorſum, inter rete veſicae venoſum. Eorum ſurculus eſt, qui cum deferente ductu, & alter qui cum uretere adſcendit, exitque pelvi. Ramum vero ad penis dorſum, quem inde derivat CHESELDENIVS p. 269. nunc ita inde prodiiſſe vidi, ut arteria penis notabilem a ſecunda veſicalium umbilicalium ramum haberet.

Sed & arteria Epigaſtrica alios quidem ramos cum cremaſtere ad vaginam teſtis WINSLOW III. tr. *des art.* n. 233. alios ramos ab imo pelvis & anteriori margine mittit, ad convexitatem veſicae ſuperiorem, obturatorem internum & os pubis; aliquando etiam obturatricem edit. Deinde externae genitales partes habent perpetuam arteriam a femorali, WINSLOW IV. n. 579. LIEUTAUD p. 343. MONROO *Edimb. eſſ.* V. p. 269. aut duas, ut nunc video; venam a Saphena, quam VESALIVS crurali tribuit p. 477. & COWPERVS *Myot.* 1694. p. 226. & VIDVS VIDIVS T. XXV. f. 2. quae montem veneris & adipem inguinis & ſcroti, penisque tegumenta adit, & ſcrotum; eademque eſt vena praeputii inferius dicenda, labrisque dat muliebribus. Hinc fit, ut per venam ſaphenam inflando penis turgeat COWPER *myot.* 694. p. 240. Haec vaſa diverſa ſunt a ramis, quos ad vaginalem teſtis tunicam epigaſtrica demittit.

Venae in univerſum arteriarum ſimiles differunt fere, quod plures uno ſoleant eſſe trunci hypogaſtrici, qui ex Iliaca prodeunt, quod inter ſe et cum Epigaſtricae ramis (VESLING *ep.* VIII.) multis

ana-

anaſtomoſibus conveniant, quod rete ante veſicam multo uberius faciant, EUST. T. XII. f. 1. T. XIII XXV aliudque ante os ſacrum valde conpoſitum EUST. T. XXV. XXVI. & forte T. XII. f. 9. quod ex veſicali rete rami cum urethra exeant FALL. p. 191. qui cum vena comite arteriae pudendae communis, pariterque ex pelve exeunte, rete faciunt ſuper orientem urethram, LIEUT. p. 343. unde pone ligamentum oſſa pubis uniens unica vena FALLOP. p. 192. 191. C. BAVHIN. p. 109 EUST. T. XII. f. 1. T. XXV. COWPER f. X. ad penem abit, interior arteriarum comes, aliquando tamen duplex triplex, WINSL. IV. n. 580. SANTOR. p. 193. aut inſulas faciens BIDLOO T. 47. f. 1. aut ex duabus coalita GRAAF p. 81. vario omnino modo. Frequentius etiam epigaſtrica obturatricem dat, ramosque veſicales, idque voluit J. SYLVIUS, quando venam epigaſtricam ad uteri collum dixit deſcendere *Iſag.* ſub finem p. 71.

In feminis, nam non placet divellere deſcriptionem, pleraque eadem ſunt, ſimiles nempe arteriae Iliaca parva, Sacra lateralis, Iliaca poſterior, Iſchiadica. Pudendae differunt & ſpermaticae. Nam Pudenda illa interior LIEUTAUD hic perpetua, major, LIEVTAVD. p 363. quod etiam VESALIVM vidiſſe adparet p. 492. & plerumque multiplex eſt, aliquando tamen aut tota, aut, uno ramo a Pudenda communi, vel ex obturatrice vel ex ſacra oritur. Ejus rami in duos plexus dividuntur. Eorum poſterior ex trunco ſuo (TREW 1738. T.

I. f.

I. f. 18.) ad latera cervicis uteri & vaginae innumerabilibus ramulis se admovet EVSTACH. T. XIII SWAMMERDAM *mirac, nat* T. I. f. 1. T. II. T. III. GRAAF. T. I. XIII. (pro venis) CASSER L. VIII. T. XX. pro venis, & T. XXI. pro utrisque, ramisque sursum emissis frequenter cum spermaticae ramulis communicat SWAMMERDAM l. c. Idem plexum retro vesicam efficit, anterioris similem VASAL f 25. *α*. cujus surculi cum anterioris ramis communicant CASSER. *L* VIII. T. 21. Alter inferior anterior plexus (cujus truncum TREWIVS habet l. c ad *r*) & ante vesicam GRAAF *T*. I. & infra eamdem secundum vaginam decurrit, ramosque huic, vesicae, rectoque tribuit anterius EUST. l. c. SWAMMERD. T. III. GRAAF *mul* T. I. communicantes cum ramulis prioris, & pudendi parti laterali EUST. l. c. & recto intestino, perpetuos ramos, & perpetuo cum ramis venae portarum ultimis conjunctos, uti recte STAHLIVS *de venPort*. 23.& COSCHWIZ *de valv. uret*. p. 23 & WINSLOW. IV. n, 616. STAHLIVM vero SALZMAN *vena Port*. n. 16. & NICOLAI *de direct. de vas*. p 100. male carpunt. Nam, etsi vena portarum nihil det utero, idem est, si vasa uteri dederint ad intestina. Deinde arteria, quae levatori ani & obturatori interposita, ano dat, Pudenda nempe communis, ea quidem perinde adest, sed ano soli posteriores ramos dat. qui in viris ad varias partes distribuuntur; ad plexum tamen urethrae inpositum ramos dat, cum rete vesicae anteriori communicantes, (quorum unus in clitoridis

ridis dorſum cum ſocia arteria terminatur EUST l. c. LIEUT. p. 364. GRAAF &c. ſed & Obturatrix in feminis frequentius ramum ad veſicam exhibet. Porro rami arteriae umbilicalis veſicales pariter hic & vaginae dant, & ovario, latisque ligamentis, & aliquando recto inteſtino, vel majores, quando arteriae pudendae internae exiguae ſunt, vel minores ſurculos, quando eae ampliores adſunt. Spermaticae denique arteriae ſimiles caetera virilibus, ſimili corpore pampiniformi VESAL. p. 659. GRAAF *mul. or.* T. I. XIII. (pro venis) ſed ad pelvem deſcendentes, uti in viro ad ſcrotum exeunt, perinde retro peritonaeum poſitae, ad baſin, ſive eam ſedem ovarii, quae ad peritonaeum adhaeret, magno numero adveniunt, ut mireris in ſola ſimia & raro a GALENO repertas eſſe *de vulv. diſſ.* c. 5. vid. SWAMMERD T. III. GRAAF T. XIII. Ibi rami quidem interiores, poſteriores, majores, unam vocat C. BAUHINUS p. 112. GRAAF p. 216. MONROO l. c. p. 251. ovarii ſubſtantiam ſubeunt, VIDVS VIDIVS L. III. c. 17. p. 138. ipſis etiam ovis proſpecturae, SWAMMERD. T. III. extremi vero uterum adeunt, ut dudum majorem partem vaſorum ſpermaticorum eo ire viderit ARANTIVS *de fet.* p. 6. Exteriores alii & anteriores MONROO l. c. p. 251. 253. GRAAF T. XIII. qui unicum vocat p. 216. & C. B) arcus, meſentericorum ſimiles, in alis veſpertilionum faciunt, SWAMMERDAM T. I. f. 1. T. II. T. III. GRAAF T. XII. minus bene, quorum rami & ad extremum tubae in-

infundibulum, & ad uterinum ejus tubae principium feruntur EVST. in parte ſuprema, VIDVS l. c. Habet etiam tubae vaſa FALLOPIVS p. 197, b. Rami vero minores ſpermaticarum peritonaeum, ubi anonymam quandam cavitatem cum Recto inteſtino & utero efficit, & hoc ipſum inteſtinum adeunt. Multis etiam magnisque ramis deſcendentibus eaedem ſpermaticae cum arteriis uterinis & vaginalibus coeunt HEROPHILVS apud GALENVM *de ſemine* l. II. GALEN. *de util. part.* L. XIV. c. 9. XVI. c. 10. EVST. l. c. FALLOP. p. 197. b. 198. VESAL. f. 25. & p. 475. GRAAF. *epiſt.* p. 213. T. XII. minus bene, T. XIII. pro venis, SWAMMERD. T. I. f. 1. T. II. III. NUCK. *aden.* p. 66. tum dextra cum dextris, tum dextra cum ſiniſtris GALENVS l. c. WINSLOW. IV. n. 616. SWAMMERD. l. c. T. I. II. COWPER ad T. 3. ARANTIVS *de fetu* p. 8. FALLOP. p. 19?, b. Male adeo SWAMMERDAMIVS anaſtomoſes Hypogaſtricarum cum ſpermaticis IOHANNI van HORNE tribuit p. 5. Eae graciles ramos peritonaeo exhibent, quod ibi ab utero ad rectum abit, tum latis ligamentis, & denique ſpermaticae ſurculos aliquos inpertiunt teretibus ligamentis WINSLOW. n. 621. [quos EVSTACHIVS ab hypogaſtricis derivat] qui cum ſimilibus Epigaſtricae ramulis conjunguntur EUST. l. c. & T. XIV. f. 1. De venis obſervo, in ſexu muliebri eadem, nempe plexus omnes in venis conſpectiores eſſe. & a rete veſicali anteriori inferiori ad plexum inpoſitum urethrae EUST. l. c. SWAMMERD.

T. III.

T. III. & ad clitoridem ramos abire EUST. T. XIII. deinde venas labiorum vulvae, ortas ex Pudendis internis, cum saphenae ramo communicare. Porro venas pudendas dextras & sinistras ad clitoridem arcu facto conjungi, arterias non item GRAAF p. 130. Quod autem EUSTACHIUS in T. XIII. arterias spermaticas, promiscue & arterias venis hypogastricis insertas depingat, et idem experimentum repetat RIOLANUS p. 178. id forte pertinet ad expeditam circulationem ex arteriis in venas, quam in his partibus experior, ut etiam a cera facillime describatur, quod pridem COWPERUS sibi in pene peculiare obtigisse observat *Phil. Abr.* IV. p. 32. Addere visum est vasa lymphatica penis, quae sub integumentis decurrentia a COWPERO nitide depicta sunt. c. T. X. L. L. & mihi nondum visa. In inguine, & prope vasis deferentis decursum frequentia video, an vero penem adeant, quod de suis VERCELLONUS dixit *pudendagr.* p. 83. nondum definiverim. In cane per venas se lymphatica inflasse COWPERUS narrat ad BIDLOI T. 48.

Sequuntur nervi partium genitalium. Ad penis quidem dorsum duo trunculi veniunt, comites arteriarum dorsi penis, qui cum ipsis pelvi exeunt, & circumeunt tuber ischii, dant cavernosis corporibus WINSLOW. IV. n. 588. & III. n. 304. easque arterias in pene exteriores comitantur VESAL. p. 650. COWPER f. X c. c. et *gl ureth.* T. 1. FALLOP. p. 190. b. D. de MARCHETTIS etiam tres se vidisse adfirmat

p. 202.

p. 242. Oriuntur a magno trunco Ischiadico VIEUSSENS T. XXIX. 20. 21. 22. 23. 24. vel a radicibus ossis sacri adhuc disjunctis In femina clitoridem similes adeunt. WINSLOWUS autem penis nervum ad alteram classem refert, quam nunc dicam. Video vero cum meis potius observationibus consentire Cl. LIEUTAUD p. 341. et COWPERUM p. 233. f. X. c. Nempe ad vesicam vicinasque vesiculas seminales et urethram, ramuli veniunt ex Intercostalis nervi plexu infimo WINSLOW III. n. 420. VIEUSSENS T. XXIII. 81. 81. et ramis trunculi intercostalis VIEUSSENS 84. 64. & a nervorum sacri ossis anteriorum ramulis WINSLOW ib. n. 30. In feminis isti nervi utero etiam dant, vaginae, et ovariis.

b *Cava, in textu)* Arteria nempe, quae corpus cavernosum penis subit, ad ejus cum pene conjunctionem not. *a*. per longitudinem hujus corporis incedit, frequentibus ramis CASSER. T. 16. f. 7. L. VIII. D. de MARCHETTIS p. 42. HORNE *prodr.* c 12. RUYSCH. *obs.* 100. f. 75. 81. la PEYRONIE *Acad. de Chir.* 1. P. II. T. f. 2. ex quibus aer, & materia injecta facillime in ea corpora effluunt. DIONIS p. 274. 275. &c. idemque in clitoride succedit PARISINIS testibus. Addit T. BARTHOLINUS, dextram arteriam per foramina septi ramulos ad sinistram mittere, & vicissim *anat. renov.* p. 244.

c *Cavernosa, in textu)* Horum, quae sequuntur, corporum cavernosorum multo difficilior historia est; neque, fateor, mihi

DCLVI.

Cellulae) In eas ſanguis effunditur, dum venae quidem conprimuntur, arteriae vero conprimi nequeunt; atque adeo vera hic inflammatio naſcitur, quae in ſiderationem abit,

hactenus ſatisfeci, quod venae hypogaſtricae totae valvuloſae, difficillime repleantur, absque repletione vero nullo modo poſſint expediri.

Nempe ſupra proſtatam, ſub arcu oſſis pubis, & ligamento haec oſſa uniente, transverſo, quod RIOLANUS habet p. 159. & BARTHOLINUS ad patrem p. 135. & fuſe le DRAN l. c. p. 17. plexus venoſus eſt, WINSL. IV. n. 581. quem labyrinthum vocat SANTORINUS p. 193. 194.

Eum venae faciunt ampliores, quam pro ratione venarum veſicae, & tenujores SANTORIN. l. c. & multo magis tenſae, quas inenarrabili video filorum ſubrubentium tela connecti; ea mihi exterius venas videntur unire, SANTORINUS vero etiam intra venas ponit, ſinusve, nam ita vocat, p. 194. Sed intricatiſſimum corpus, neque venae neque ſinus, verum corporis cavernoſi mihi ſimilius videtur. In eum plexum, vena penis venit, exque eo ſanguis partim in rete anterius veſicae, partim in ſequentes plexus abit. SANTORINUS autem, qui haec minutius perſecutus eſt, ſed perdifficili ſermone, id inprimis addit, venas e ſinubus oriundas in graciliores ramos inſeri, transverſim ortos, atque adeo ibi retardari. Mihi interim, neque enim mihi ipſi

abit, quando diu absque remissione durat, ut totum membrum gangraenosum decidat, quod in satyriasi venerea ab ARETAEO [e] descripta, non valde rarum est; quando tumores aliqui oriuntur, qui venas iliacas duas

ipsi facio satis, manifestum est, hunc plexum comprimi posse a viribus prostatam elevantibus, atque adeo sanguinis ex pene reditum sisti, ideo vero adeo multiplicem, amplum, & lacertosum factum esse, ut sanguis in eo coacervari, neque tamen periculum ruptionis possit subire.

Deinde alii duo plexus reticulares dexter & sinister, perinde difficiles, ponuntur ad perinaei latera, prope tuber ischii cui insidemus, inter levatorem ani, immisti prostatico musculo, & penis erectorem. Hos plexus venae adeunt, a pudenda communi, legente oram ossis ischii, dicta not. *a.* & aliae a plexu vesicae anteriori, & aliae, quibus cum priori plexu communicat. Hi tres plexus in utroque sexu reperiuntur; superiores SANTORINUS habet sub pube positos, lacertis instructos transversis, c. XI. n. 5. Inferiores vaginae accumbentes SWAMMERDAMIUS dixit *prodr.* p 27. & ad clitoridem usque ait continuari GRAAF. p. 215. *epist.* ad SCHACHT. In feminis praeterea labiis vulvae interior alius plexus accumbit, venis turgidis factus & intricatis, cui accumbit musculus vaginae constrictor, manifesto vero cum venis clitoridis communicat GRAAF p. 174. Hunc GRAAFIUS habet p 173. & SANTORINUS

 l. c,

duas & praeputialem per dorſum penis de- currentem conprimunt. A malo venereo aliquando hujus modi tumores oriuntur nom

l. c. & LIEUTAUD p. 273. & WINSLOW. n. 655. 656. dextrumque & ſiniſtrum ſub clitoride communicare DUVERNEYUS demonſtravit apud GARENGEOT. *ſplanchnol.* II. p. 577. Sed is cutaneus eſt, neque videtur cum prioribus communicare, niſi per venas. Difficilius autem eſt utrumque apud ſcriptores ſeparare. Utilitas vero procul dubio eadem, conpreſſis nempe venis tur- gere, atque oſtium vaginae anguſtius reddere.

d Penis vena arteriarum comes varie diviſa & inplexa fertur COWPER *gland. ur.* T. ad radicem usque glandis, ibique in plurimos ramos finditur COWPER l. c. & HEISTER *comp. anat.* T. V. f. 2. qui ad glandem ipſam numeroſos mini- mos ſurculi dant. ID, ib. Reliqui rami hujus venae, ſuper involucrum nervoſum penis, & ad cutem, & celluloſam, ramoſae & intricatae deſinunt HEISTER l. c. In ea vena valvulae copioſiſſimae ſunt, quae cir- culationem determinant, ne ſanguis verſus penem ex plexu not. *c.* redeat, ſi fides COW- PERO l. c. f. X. &c. Princeps ad os pubis eſt, quam triplicem, & ſanguinem a pene non admittentem, ut nuper reperi, deſcri- pſit D. ALBRECHT *obs. anat.* 7. Hu- jus rami per corpus cavernoſum penis di- ſtribuuntur, & frequentiſſimis oſcul. RUYSCH *obs.* 100. DUVERNEY *hiſt.* *acad.*

non ſine metu gangraenae. Sed medicus, gnarus fabricae, pertundit venas, ut aliquid ſtagnantis ſanguinis effundi, & novus advenire poſſit [f]. Dictum eſt, quomodo paulatim intumeſcant cavernoſa penis corpora, dum ſanguis in ea effunditur, & retinetur. Verum interim glans flaccida manet, neque tumet prius, quam repleto etiam urethrae caver-

de l'Acad. des ſc. 1700. p. 42. LITTRE ib. p. 404 & DUVERNOI A. PETROP. II. in eam cavitatem patent, ut flatus inmiſſus huic corpori cavernoſo, facillime per venam redeat RUYSCH *obs.* 100. aut per venas viciſſim infletur penis COWPER *myot.* 1694. p. 240. aut clitoris apud PARISINOS. In eamdem venam paulo ſupra glandem, vena princeps cutanea penis inſeritur, COWPER l. c. d. ut pars ſanguinis ex corporibus cavernoſis penis, inpedita vena dorſi penis, per vaſa cutanea redire queat COWPER *myot.* p. ult. CHESELDEN. p. 269. *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1700. p. 44. Conf. DUVERNOI l. c. p. 390. Ad eamdem venam cutaneam etiam ex corpore cavernoſo urethrae aperta via eſt MORGAGN. *Adv.* IV. p. 9. DUVERNEY *hiſt. de l'Acad.* 1700. p. 45. cujus venae ex Pudenda communi, per acceleratorem adveniunt COWPER f. XII. C. C.

e *Acut. Paſſ.* II. c. 12.

f Venam penis in priapiſmo aperuit COWPER, & continuo penis detumuit l. c. p. 242. idemque ſucceſſit in glandis tumore ex phimoſi COLLINS p. 337.

cavernoſo corpore. Hinc, quando unum corpus cavernoſum turget, penis in illud latus incurvatur, quod inſanabile malum eſt f*, quia ipſa partium fabrica peccat, nul-lis ſarcienda artificiis: Quando ambo turgent, ſed glans flaccida eſt, nondum ſemen effun-ditur, neque totus penis turget: Quando vero & penis & urethrae ſpongioſa corpora turgent, tunc demum extenſio perfecta eſt. Quando autem penis flaccidus pendet, tunc circulatio ab arteriis in venas eadem eſt, quae in reliquo toto corpore humano, nempe ſanguis, qui per arterias adfertur continuo revehitur per venas. Primus SWAMMERDAMIUS g demonſtravit veram cau

f* Saepe vidi curvum penem, ſanavi ran ROLFINCK. *diſſ.* p. 182.

g GALENUS a ſpiritu penem intumeſcere tradidit *de util. part.* L. XVI. ab in. haec theoria apud omnes medicos obti-nuit. Vide AVICENNAM *Can.* L. II. *Fen.* XX. Tr. I. c. 1. Sed VAROLIUS primus, niſi fallor ,, penem [& clitoridem p. 98.] erigi vidit conpreſſis, ut in ſe-ctione venae, venis, a muſculo cervicem veſicae, vaſaque & anum ambeunte p. 94. ut ad erectionem & ſanguis & ſpi-ritus munia conferrent l. c. WHARTO-NUS ſanguinem ſpirituoſum pro ſpiritu dicit p. 220. & COLLINS p. 538. ſpiritus retinuit SCHELHAMMER *ex.* II & ipſe GRAAFIUS, non ſufficere ad vi-rum rigorem ſanguinem, ſed ſpiritus praeterea requiri, auctor eſt *defenſ.*

34

causam, quare penis erigatur, nempe sanguinem arteriosum esse, qui tria corpora cavernosa penis replet. Sed quaeritur, cur sanguis

349. Denique SWAMMERDAMIUS cani in ipso coitu penem ligavit, abscidit, vidit intus verum sanguinem contineri *prodr.* p. 13. GRAAFIUS aemuli experimenta simillimo eventu fecit p. 84. & *de usu siphon.* p. 535. & DIONIS p. 275. Ita in phimosi v. g. apud COLLINS nihil frequentius enormi glandis tumore a conpressis venis reducentibus. Haec pars theoriae, nunc extra dubium est; Id etiam facile intelligitur, si per arterias aditus sanguini vel liber manserit, vel certe minus, quam per venas inpeditus, cum firmiores sint minusque facile conprimantur, not. *b.* reditus autem per venas inpediatur, sanguinem sisti debere in cavernosis corporibus, atque adeo sequi erectionem, idemque fieri, dummodo plus arterias influxerit, quam redit per venas WOLF *vernunft. Absicht*, p. 525. Superest, ut causa inveniatur, quae venam conprimat. Haec in pene nequit esse, cujus alioquin vena in sulco proprie defensa conprimi renuit LITTRE *hist. de l'Acad.* 1700. p. 45. superest, ut ibi conprimatur, ubi sub osse pubis transit. Causae vero hujus conpressionis, & inpediti pariter reditus a corpore urethrae cavernoso quaerendae sunt.

DCLVII.

a *Quaecunque, in Textu.*) Multum, ni fallor, ad intelligenda phaenomena conferret, si notas haberemus causas ejus externas omnes; ex iis enim, adeo diversis, id com-

ſanguis per arterias in ea corpora effundi poſſit, per venas revehi interim nequeat, quarum oſcula eodem tempore, dilatatis ſpon-

commune, quod habent, oportet maxime eſſentiale & veram cauſam eſſe effectus communis ſ. erectionis.

Nempe erectionem naturalem faciunt 1. libido; cujus porro cauſa vel in imaginatione eſt, quae etiam ſpadones cogit erigere, & aliquando ſola venerem perficit, ut in nocturna pollutione & aliquando in vigilia H. ab HEERS p. 112. ſuo vitio vero omnem venerem ſupprimit, uti inpotentiam ex verecundia STAHLIUS deſcribit *de inpot. viril* & ex imaginatione adfecta VENETTE p. 344. atque MONTAGNE & SALMUTH.II *obs*.78. 2. in praeſentia copioſi bonique ſeminis, cujus nihil dudum excretum fuit. Porro 3. erectio matutino tempore, ab urinae copia frequens eſt, & deſinit, urina reddita, SANTORINO p. 200. etiam obſervante & quidem, quod notari meretur, prius quam ſemen generatum adfuerit, in pueris. Deinde 4. a cibo, & quidem ſatis cito a ſaturatione, intra primam horam, naturaliter adeſt erectio, maxime ſi 5. cum vi nutrienti, aut aroma, aut inprimis peculiaris vis acris, alcaleſcens, conjuncta fuerit, qualis in orchidibus, allio, eruca eſt. Cauſae minus naturales ſunt irritationes variae, etiam dolorificae, in viis urinariis, uſus cantharidum, quae urinam urgendo mucum urethrae & veſicae abradunt: Sed & purgantia medicamenta eumdem aliquando effectum produxerunt LANZON.

ſpongioſis corporibus, neceſſe ſit dilatari. Ergo dicendi ſunt muſculi, qui hoc perficiunt,

ZON. *obs*. 62. E. N. C. *Dec*. II. *ann*. 10. *obs*. 141. PLATER. E. N. C. *Dec*. III. *ann*. I. *obs*. 145. 164. *Dec*. I. *ann*. 2. *obs*. 71. clyſterque calidus etiam ſemen prodire coegit BOURDON. p.107. FERNELIUS *Pathol*. VI. c. 13. ipſe demum acris liquor gonorrhoeae virulentae, ſtimulans urinae exitum, erectiones facit cum ſummo dolore; & calculi praeſentia irritans ſimilia ſaepe mala facit. Ita porro frictiones in ſenſiliſſima glande penis validiſſimas erectiones faciunt: & verbera circa genitales partes, de quibus MEIBOMII exſtat diſſertatio, ex PICI, & aliorum, & propriis obſervationibus, & demum epilepticae convulſiones. In ſuſpicione veneni genitalia inflata BRESL. 1722. m. *Jun* BLANCARD *anat. pract*. II. n. 49. Sed & a tumoribus penis vaſa comprimentibus ſatyriaſes oriuntur, in ipſis infantibus E. N. C. *Vol*. 3. *obs*. 173. Denique illas a morte erectiones credibile eſt, a putredine fieri, quae ſanguinis guttulas in corporibus cavernoſis ſubito rarefacit, quod ab ignis vi expandente in pene elixato vidit ſuccedere SBARAGLI *vigil. ment. & oc*. p. XXXIV. Ex his conficio, ſedem cauſae erectionis eſſe, in veſiculis ſeminalibus, in vicina urethra; cauſam autem repletionem omnem earum partium, ſive vaſa uberiore adfluxu ſanguinis diſtendantur, ſive copioſior liquor veſiculas, aut vicinam veſicam repleverit, aut irritationem ab acri aliquo, ſive mechanico, ſive phyſico in canali, qui ſemen excernit.

ciunt, *libidinosos* voco, quorum nullum est in expellenda urina officium.

DCLVII.

Erectores) [b] Hi musculi oriuntur ab Ischii tuberibus, & fere ad perpendiculum descendunt

b *Erectores*) Dudum descripti sunt ab ORIBASIO p. 239 deinde a CARPO, VESALIO p. 394. & recentioribus omnibus. Ab ossis ischii tubere, in margine qui foramen ovale perficit, oriuntur SANTOR. T III f 5. carnei antrorsum adscendunt ALBIN. T. IV. 55 le DRAN l. c. T. II. f. 1. L. VESAL. T. II. c. 40, accedunt ad corpus cavernosum penis interius ortum, cui musculus exterior adjacet, & tendinescens in idem sensim evanescunt. Inde intelligitur, deorsum & retrorsum penem ducere, quod dudum vidit VAROLIUS p. 96. adeoque sustinere penem, ne nimis abdomini se adplicet, aliamve in directionem erigatur, quam quae vaginae ductui respondere possit, antrorsum descendenti. Extendere plerique vetustiorum dixerant, & ipse CARPUS in MUNDINUM p. CCCVIII b. Addiderat GRAAFIUS, eum cavernosum corpus comprimere p. 86. & sanguinem antrorsum protrudere, ut ea ratione penis intumescat, qua remotior pars vacui intestini, in quam flatus adigitur: deinde etiam venas magnas penis comprimere, quod etiam Ill. WALTHER non displicet *anat, tener.* p. 18. neque SANTORINO p. 210. Sed recentiores plerique, subti-

dunt ad urethram, nerveoque corporum ſpongioſorum involucro firmiter innectuntur. Quando contrahuntur, conprimunt venas ſecundum partem poſteriorem tuberis Iſchii reduces, ita ſanguis, expedito per penem reditu, retinetur in corporibus cavernoſis penis, effunditur in cellulas, & ita & urethra, & penis corpus cavernoſum turget.

ſubtilius rem rimati, mecum ſentiunt, ut auctor COMM. in HEISTERVM p. 225. WINSLOWVS IV. n. 528. DVVERNOI *A. Petropr.* II. p. 379. CHESELDEN *anat.* ed. ult. p. 269. neque ego certe video, quid cum vena penis commune habeat, quae ſub oſſis pubis commiſſura, ab hoc muſculo longe remota tranſit DCLVI. not. *d g*. COWPERVS autem & ab hoc muſculo p. 72. & in T. 40. BIDLOI, & a ligamento ſuſpenſorio penis p. 241. venam magnam conprimi credit, cui quidem ligamento ſitus ad eam rem valde obportunus eſt, vires motrices deſunt. An autem plexus perinaei inter hunc muſculum intumeſcentem, & vicinum transverſum conprimi poſſit, nondum dixerim.

b* *Praeputii minus in textu*) Quia hae venae cutaneae a ſaphena oriuntur. neque conprimi poſſunt. Hae adeo in ipſa erectione, maxime diuturniori, faciunt, ut aliqua ſemper pars ſanguinis penem diſtendentis avehatur, ne coaguletur effuſus LITTRE *Mem. de l'Acad.* 1700. COWPER *myot.* 1694. p. 242. CHESELDEN l. c. p. 269.

Eaedem vero venae [c], relaxatis post spasmum suum musculis liberantur, & sanguinem recipiunt apertae, effluit adeo ex penis cellulis sanguis, idemque flaccescit. Adparet etiam ,, quare in morbis venereis adeo raro adficiantur corpora cavernosa? Quia nempe cor-

c Nunc dicendum est, quonam loco irritatio illa, concepta ex causis not *a.* venarum iter conprimat. Manifestum est, si adesset musculus, qui ex ossis pubis synchondrosi descenderet in penem, eum quidem potuisse penem huic ossi adprimere, elidere venas. Verum hujusmodi musculus non adest. Quae ergo vires adsint, refluxum sanguinis per venas inpedientes, difficile dictu est. An nervi circumplicati, quae Cl. DUVERNOI conjectura est? sed quam ex subtilissima partium fabrica, nondum nota, judicare oportet. An musculus transversus not. *l* uterque, & levator ani not, *i.* elevant prostatas atque vesiculas, & urethram, easque partes contra os pubis urgendo venas principes penis conprimunt? Multa suadent. Certum est, semen non ejaculari, nisi ano constricto; & in animalibus nonnullis sphincterem ani unice erectionem facere COWPER in *Phil. trans. abr.* V. P. II. p, 334. eidemque in homine erectionem VAROLIVS tribuit p 94. Sed debiles sunt hi musculi, penisque erectio valida est, ut ex ludicris experimentis constet, aliquet omnino libras a musculis penis erectoribus sustineri debere. In magna hujus rei obscuritate, nihil tamen hactenus mihi probabilius visum est, & consentit observatio

corpus ſpongioſum [d] urethrae cuti proxime ſubjacet, & ideo facile adficitur, neque ideo malum ſuum facile ad corpora cavernoſa penis transmittit, quia & objecta inpedit propria & duplex membrana urethrae, & ea, quae exterius corpora ſpongioſa penis veſtit, quas membranas omnes neceſſe eſt prius erodi, ut malum ad penis ipſam ſubſtantiam poſſit pertingere.

In-

ſervatio erectionum ab irritationibus harum, neque aliarum partium. Etiam ILL. WALTHERUS transverſum, & LITTRIANUM, & ani ſphincterem penem deprimere, ſic facere erectionem, docuit *anat. muſc. tener.* p. 18. SWAMMERDAMUS, qui in cane, & talpa, ligato pene, varios muſculos miris modis agitari vidit, inter quos arteriae penis decurrebant, operae certe pretium feciſſet, ſi nomina & analogiam horum muſculorum cum humanis muſculis, nobis reliquiſſet, *not. in prodr.* p. 14.

d Venenum venereum ſubit ſinus Morgagnianos, qui deorſum patuli, urinam quidem excludunt, ex ſitu ſuo, venenum autem venereum, per glandem ſubeuns, facile recipiunt DGLIV. not *i.* Ab his ſinubus in corpus ſpongioſum urethrae ſola membrana urethrae internae viam praecludit. Hinc adeo frequenter a nimia venere ſanguis cum ſemine prodit, quod jam ARISTOTELES obſervat *de gener. anim.* L. I. c. 18. & paſſim exempla proſtant. SALMUTH *Cent.* I. *obs.* 61, VENETTE p. 117. E. N. C. *Vol.* V.

Inflabitur] Haec actio omni admiratione digna est. Si contuleris caballum, cujus penis flaccidus pendet, cum eodem caballo, quando in venereo insultu penis tumet & erigitur, & denuo eumdem cum se ipso, quando de equa desiliit, penisque ita contrahitur; ut pene nullus sit, fateberis certe has subitas mutationes difficillimas esse explicatu. Veteres [e], explicaturi hoc phaenomenon, docebant ,, penem intumescere repletum flatibus, hinc flatulenta omnia esse aphrodisiaca, atque his figmentis integram theoriam superstruxerunt. Meliora docuit SWAMMERDAMIVS [f], homo ad augendam physicam aptissimus. Canem ad feminam admisit, & in ipsa venere acu acutissima, intra oculi ictum trajecta, ligavit membrum, ut radix cum cane maneret, pars anterior in vagina feminae haereret: in ea parte anteriori & oculus, & ipsum pondus demonstravit

V. *obs.* 8. &c. & apud SCHENKIUM de *coitu obs.* 1. Ex venere cum feminis nigris insulae D. Thomae, valde calidis, perpetuum malum esse funestum, aut diuturnum certe, sanguinis ex pene fluxum d'HAILLY *voy aux cotes d' Afrique* p. 22. Hinc etiam frequentes illae per penem haemorrhoides WALDSCHMID *diff. de mict. cruent.* p. 6. E. N. C. *Cent.* X. *obs.* 39. *Cent.* III. *obs.* 51 &c. Sed & intelligitur, quare in hominibus genorrhoea laborantibus frequentissimum sit, sanguinem cum semine effundi ZELLER l. c. n. 17.

e DCLVI. not. g.
f Ib.

ſtravit non flatum, ſed ſanguinem in pene eſſe, & inflicto vulnere ſanguinem exſilire ſumma vi, totumque membrum ita detumeſcere, ut fere nullum fieret.

Maxime tenſae) Omnis pars corporis humani in nervis ſuis leviter inflammata, adficitur voluptate, quod vel ex ſcabie manifeſtum eſt. Sed poſt ſummam nervi paſſionem voluptuariam convulſio ſequitur, hanc reſolutio. Ita in epileptico, poſt horrendos motus, quos artubus ſuis edit, ſomnus, & muſculorum reſolutio, & ſtertor, & quaſi apoplexia ſuccedit. Idem in actibus venereis contingit, neque ſemen absque convulſione ejici poteſt, neque unquam adeo ejici, quin reſolutio ſequatur. Hoc totum opus veneris pendet a muſculis, in quos voluntas [g] nullum inperium habet, neque poteſt aut conpeſcere agentes, aut languentes excitare: id experiuntur inpotentes, qui cum OVIDIO dolent, quando ab

g Accelerator voluntati ſubjicitur, & ejus ope manifeſto erectionem licet augere, cum venoſi ſanguinis a bulbo urethrae refluxum inpediat. Verum tenſum etiam penem deorſum tunc ducit. De reliquis viribus non videtur, ſub inperio eſſe, cum caſtiſſimis permoleſtae accedant erectiones, illae autem ab urinae copia, & a cantharidibus, omnino ſuperari nequeant.

h *Clitoride, in textu*) nempe Clitoridis muſculus ſimillimus erectori penis eſt SANTORIN T. II. f. 1. E. EUST. T. XIV. f. 1. Verum peculiaris praeterea adeſt *ſphincter vagi-*

ab amica admissi tantis bonis nequeunt frui. Boni seminis abundantia, & feminae praesentia faciunt, ut continuo hi musculi operentur. Deme seminis copiam, nihil faciet, ut extendantur. Denuo, si semen bonum adfuerit, & integerrima valetudo, hi

vaginae ARANTIO dictus *obs.* p. 104. & LINDENIO p. 30. a plexu perinaei vasculoso ortus ALBIN. p. 324. quam albicantem callosamque substantiam vocat DOUGLAS p. 179. 180. & duobus a sphinctere ani fasciculis ex decussatione anteriori ortis ALBIN. l c. WINSLOW n. 637. (qui clitoridi accenset, post RIOLANVM p. 188.) & MORG *Adv.* III. p. 89. 90. (qui ex solo ani sphinctere deducit uti EUSTACH. T. XIV. f. 1.) & RIOLANVS p. 188. & GRAAF p. 131. & DIONIS p 298. Inde adscendit, accumbit profunde vaginae labiis, dilatatur in crura clitoridis SANTORIN l. c. C. partimque in corpus ejusdem ALBIN. COWPER. T. XVIII. n. 11, EUST. l. c. DOUGL. l. c. GRAAF T. 3. f. 2. Vaginae prior adscripsit ARANTIVS l. c. tum D. de MARCHETTIS p. 49. nisi GALENVM malis, qui uterum magnis musculis connecti dixit, etiam in vesicae collum & sedem distributis *de diss. vulv.* Videtur corpus spongiosum vaginae comprimere posse, cui profundior adjacet, illud autem perinaei constringere, elevando ad clitoridem COWPER T. 51. f. 1. BARTHOLINVS horum musculorum ope aliquas feminas labia pudendi movere ait. p. 263. Iis adeo voluntarius fuit not. g.

hi autem musculi resoluti languerint, nulla erectio obtinetur, neque cogitationibus venereis, neque attrectationibus, neque ulla alia irritatione. Sed neque ex vitalium musculorum genere sunt, cum in homine sanissimo non agant; sui potius generis sunt,

i *Membrana prostatarum, in textu.*) Primo a vesica fibrae in prostatam descendunt, & ipsi pubis ossi inseruntur CCCLXVI. not *y*. SANTORIN p. 202. LIEUTAUD p. 2·1 le DRAN T. 2. f. 2. Deinde ante prostatam, planum musculosum, transversim ab imo osse pubis, & a membrana fere musculi acceleratoris semel vidi ivisse, idem forte capsulae Prostatae diligentissimi SANTORINI p. 199. & PASCOLI L. III. p. 39. idemque sphincteri vesicae, quem prostatam exprimere RIOLANVS dicit in LAVRENTIVM. Sed etiam Levator ani tum seminales vesiculas ALB. SANTORINVS, LIEUT. p. 278. T. II f. 2. WALTHER *anat. musc. tener* p. 18. COWPER *abr* V. p. 333. tum prostatam sustinet WALTHER l. c. SANTORIN p. 177. LIEUTAVD. & succutit, istasque contra resistentia ossa pubis adprimit, adeoque & semen ex illis, & proprium ex ista liquorem emulget. Sed & Transversus demum prostatis anterior succumbit. Denique proprius musculus, *Levator prostatae* SANTORINI, aut certe pars Levatoris ani, supra Levatorem, ex osse pubis inter synchondrosin & foramen magnum, ALB.

ſunt, & proprio nomine libidinoſi, venerei, imaginationis muſculi dici debent. In clitoride feminarum ejusque musculis eadem fabrica eſt.

ALBIN. p. 337. incurvus, it retrorſum, complectitur Proſtatam, inter eam & rectum cum ſodali conjunctus ALB. p. 338. SANTORIN. p. 182. vel ipſi demum inſertus proſtatae WINSLOW IV. n. 574. Is eam glandulam conprimit, mihi hactenus ignotus, cum virilium, & robuſtorum cadaverum copia nobis non maxima ſit.

k Membrana veſicularum ſeminalium celluloſa, colligans has capſulas carnoſas RAVII apud ERNDL p. 114. transverſas fibras dicitur habere WEISS progr. & *Comm. Nov. hebd.* 8. 1736. quibus veſiculas & proſtatas conprimat LEAL p. 139. 140. KEIL. p. 92. quales etiam proprios muſculos in talpae tam epididymide quam veſiculis SWAMMERDAMIVS vidit *prodr.* p. 19. Sed SANTORINVS etiam proſtatae capſulam veſiculas pariter includere dixit p. 198. Mihi, fateor, nullae, praeter celluloſa frena veſicularum muſculoſae fibrae notae ſunt.

l *Transverſi) Levatores parvi* RIOLANI a CASSERIO picti L. VIII. T. XIV. ante eum vero a CAR. STEPHANO p. 212. & a VESALIO II. p. 396. CARPO *Iſag. anat.* p. 20. SYLVIO *Iſag.* p. 51 b. & MASSA tacti p. 38. b. 39. cum levatorem dicunt in virgam inplantari; tum a PINAEO *de not. virginit.* p. 54. forte etiam 5. & 6. virgae muſculi quos CONST. PHRYGIO.

GIO POSTHIO demonstravit p. 508. Sed & D de MARCHETTIS habet p. 42. fusius autem LINDENIUS p 287. Non omnino perpetui sunt BIDLOO ad T. 47. f. 5. mihi tamen vix unquam desiderati sunt, ab acceleratoribus, quibus accenset CHESELDENIUS p. 70. ed. nov. distinctissimi, levatorum potius adfines. Oriuntur ab ossis pubis ramo incipiente, aut fine tuberis ischii: aut obnubentibus ossa membranis, inter originem erectoris SANTORIN. T. III. f. 5. I. I. qui valde angustum fecit, & Levatoris ani LINDEN. l c. Inde transversim, & adscendendo leniter COWPER T. XVII. C. C. legens oram levatoris COWPER *Myo . fol* T. XIX. inter acceleratorem & sphincterem ani inseritur BIDLOO T. XLVII f 3. I. LINDEN *phys.* p. 287. cumque sphinctere ante anum concurrit ALBIN p. 329. SANTORIN. p. 382. COWPER *myot. fol.* T. XIX. y. DOUGL c. 23 reliqua vero parte inter anum & acceleratorem sub urethra, tendine intermedio cum socio conjungitur ALBIN. p 329. WINSLOW n. 573. & 184. SANTORIN. l. c LIEUTAUD p. 277 le DRAN p. 27. RUTTY *of urin. ways* T. IV. f. I Acceleratoribus aliquando etiam miscentur ALBIN l. c. COWPER l. c, & *myot* 1694. f 12. E, E & LINDEN quando cavo ovali urethrae inplantari dicit *physiol.* p. 287. Dilatare urethram non videtur, ut volebat LITTRE l. c cui ne quidem inseratur: succutere potest suppositus, et semen urgere, deinde ani dilatationem ad anteriora inpedire.

Alter *minor Perinaei transversus*

Dilatator posticus) m Hunc LITTRIVS primus demonstravit. A recto intestino venit, hoc ad urethram, urethram trahit ad

ALBINI & *nova pars transversi* dicta WALTHERO *de musc.* p. 5. & *Ejaculator* SANTORINI p. 184. & *Prostaticus inferior* WINSL. IV. n. 575. & forte *secundus accelerator* GARENGEOTO *splanch.* II. p. 37. nuper etiam mihi visus est, satis latus, sed tenuis, & inprimis in fine obscurus. Oriebatur, mihi quidem, a ligamento inter ossa pubis medio, ALBINO & WINSLOWO & SANTORINO ab osse pubis medio loco inter synchondrosin & tuber ischii SANTOR. T. V f. 3. H. H. fibrisque pariter transversis, pariter etiam implicatur socio WINSLOW n. 575. & ex parte Transverso adhaeret ALBIN. p. 330. tum isthmo urethrae retro bulbum SANTORIN. l. c. WALTHER l. c. Hae forte fibrae sunt; quas transverso vulgatiori MORGAGNVS tribuerat *Adv.* IV. p. 39. Videbatur mihi prostatam succutere posse, neque negavero, dilatare isthmum urethrae, concidentem; laxumque, qui inter prostatam & bulbum medius est SANTORIN. l. c.

m *Dilatator posticus)* Nempe sphincter ani fit duobus musculis semiellipticis CXI. not. *d.* Ii & posterius ad coccygem se decussant, et inseruntur in cutem callosam VESAL. p. 397. EVST. T. XXXVI. GAL. *adm. anat.* L. VI. c. 14. RIOL. p. 1 6. et anterius sub cute, pariter inserti in cutem perinaei ALB. p. 327. in intervallo accel-

ad illud. Quando in tentigine summa musculi urethram pro receptione seminis dilatant, & acceleratores idem vi magna projiciunt, tunc etiam LITTRII musculus agit, ne semen retroire possit.

Papil-

acceleratorum COWPER. T. XIX. Non adtingit urethram, neque fere acceleratores, in meis certe omnibus observationibus, nam acceleratori videtur insertum pingere SANTOR. T. III. f. 5. S. Hunc musculum EUSTACHIUS pingit T. XXXVII. et RIOLANUS, cui est *sextus Levatorum* p. 330. idemque dicit podicem revellere p. 166. et LINDENIUS p. 287. qui *prolem* vocat, et LITTRE *Mem. de l'Acad.* 1700. p. 403. et MORGAGNUS *advers.* IV. p. 38. et COWPER T. XIX. et ALBINUS T. IV. ⊖ & FOUBERT. *de la taille* T. 4. et recentiores omnes. Sed sphincteri ani unice servire, eique legitimam firmitatem praestare videtur.

n *Accelerator, in textu*) vulgo dictus, *s. proliferi* LINDENII *physiol.* p. 287. Supra fasciculum cutaneum not. *m.* ex angulo anteriori, quem faciunt decussatae medietates ani sphincterum, oritur fasciculus valens duplex, quem SANTORINUS habet l. c. K. ut medius intersit utrique dilatator le DRAN p. 26. Is trans levatorem exit ad acceleratorem, VESAL. L. II. c 49. LINDEN. *physiol.* p. 287. Sed hujus vera origo *supra* sphincterem ani est LINDEN. l. c. ab ipsa substantia bulbi urethrae ALBIN. p. 322. WINSLOW IV. n. 572. LITTRE l. c. DOUGLAS p. 8.

 WAL-

Papillae) [a] Quando primum accepi missum a RUYSCHIO praeparatum penem, certe ... obstu-

WALTHER *anat. musc. tener.* p. 20. Ita ortus unus musculus, est instar vaginae, obnubentis bulbum urethrae, COWPER *Myot. fol.* T. XIX. 7. T. XVII. A. & 1694. f. 1/. c. c. sutura modice separatur in duos, quam tendinem vocat WINS. n. 571 fertur antrorsum, & in duo cornua tendinea finditur, quae longe adscendunt antrorsum VID. VIDIVS T. LII. f. 5. N. O. O. LIII f 8. *c. c.* COWPER T. XVII. *a. a* BIDLOO T. 47. f. 5. & in involucra corporum cavernosorum evanescunt VESAL L. II. c. 49. ALBIN. p. 321. Sive malis ibi oriri, perinde erit: ita autem mavult MORGAGNUS *adv.* IV. p. 38. & SANTORINUS p. 183. & ALBINUS l. c. WINSLOWUS etiam a ligamento interosseo pubis oriri dicit IV. n. 571. a tendine vero medio transversorum LIEUTAUD. p. 341, & alium a priori fasciculum lateralem a sphinctere addit SANTORINUS l. c. F. Dudum GALENUS musculum sphincterem in virgae principium *de musc. diss.* c. 30. inplantari dixerat, & eadem habet MASSA p. 39. & VESALIUS p. 397. L. II. c. 49. & COLUMBUS. Deinde ORIBASIUS bifidum musculum virgae dixit p. 239. l. c. f. 24. Bonam etiam descriptionem dedit CAR. STEPHANUS L. II c. 21. & p. 212. meminitque CARPUS *Isag.* p. 20. & Iac. SYLVIUS qui tamen cum transverso confudit *Isag.* p. 51. b. & VAROLIUS p. 96.

obstupui ad novitatem rei non antea visae. Parata erat arcana arte glans tota echini similis. Non ignoro animalia dari, quorum glans in superficie hirta est, & oblita cor-

96. In efficacia laboratum est; Communi enim consensu docent dilatare urethram VESALIVS L. II. c. 49. p. 42. C. BARTHOLINVS p 136. D. de MARCHETTIS, CHESELDEN p. 70. Verum facile, cum in corporibus cavernosis firmior sit finis, alterque in urethrae bulbo, vicinoque ani sphinctere, adparet, contracto maxime ano, hunc musculum conprimere bulbum urethrae, guttulasque ultimas urinae, ARCHANGELO auctore p 150. aut semen subsultim expellere ID p 159. quam quidem actionem etiam digitis percipere facile est.

Deinde, cum corpus cavernosum urethrae in ea parte conprimat, ex qua ejus venae proveniunt, princeps certe est musculus erectionis, quod dudum vidit CARPVS (quando musculos ani virgae cavernas exprimere dixit ut semen prosiliret p. CXC.) deinde diserte de acceleratore CABROLIVS p 41. GRAAFIVS p. 85. & DOVGLASSIVS & COWPERVS *myot.* 1694. p. 32. 241. & denuo tactu confirmari potest. Ad singulos enim huius musculi se contrahentis succussus penis altius erigitur, & cum voluntati subjiciatur, utcunque hic aliquid licet voluntati in veneris negotium.

o DCLV not. *q*.

q Leonis penis glans imbricatis papillis aspera est.

corpusculis q exstantibus. Vidi ipse in picta figura leporum africanorum recurvos in pene hamos, quibus glans cum utero connectitur. Verum, quis in homine exspectasset? RUYSCHIVS inflaverat penem, suspenderat in aqua tepida, abstulerat glandis epidermidem, ita secedebant conpressae prius ab incumbente επιβαλαvω, nunc solutae papillae, uti in labiis solent, totaque glans plenissima adparuit papillis, quae que

est, WOLFSTRIGERIO auctore, & in actu generationis fere spinosa redditur SBARAGLI *vigil. ment. & oc.* p. 98. Haec adeo huc pertinet: viperae & testudini autem penes bifidi sunt MORGAGN. *adv.* p. 7. spinosi I D. & BALDUS ANGETUS ABBATIUS *de vipera* T. IV. p. 67 *edit. Urbin* REDI *de anim viv.* p. 6. PEYER *obs.* p. 43. SEBA *Thes.* T. CIX. f. 1. uti caudisonae duo duplicari penes TYSON *Phil trans. abr* II. p. 804 805 Papilioni proprii hami sunt, quibus penis feminae adhaeret SWAMMERDAM T. 36. f. 2. & tipulae quatuor unci, RERUMUR T. V p. 18. Hos videtur finem non maris voluptatem habere, sed feminae forte, tum ut penis vaginae adhaereat, TYSON p. 805. Caeterum haec glans, uti princeps sedes voluptatis, ita non sola est. Nam „ fremitus quidam voluptuarius per totam urethram semen comitatur, dum emittitur ACAD. de CHIRURG. T. I. P. II. p. 320.

p Verrucas penis similes unguibus habent SAT. SILES. VIII. n. 7. & MOEBIVS *Inst.* p. 518. & RIOLANVS *in Enchir* p. 159. & PALFYN p. 198.

tum demum tenduntur, tument, & irritantur, & pruriunt, quando turget urethrae corpus cavernosum, tunc autem convulsio, & seminis explosio proxima sequitur. Haec cognoscere necessarium est, ut morbus novus curari possit, quem sub initia medicae praxeos rarum reperi, nunc video magis & magis increbescere. In eo malo caput penis totum verrucis deturpatur: Videtur hoc malum fieri, quando epidermis, per tabum vene-

r *Semenque vi ejicitur.*) Vires semen projicientes facilius intelliguntur. Nempe sunt 1. quae vesiculas contra resistentem clausae vesicae fundum inferiorem adprimunt, levator ani, & fibrae illae, si quae adsunt, propriae not. *k*. Debilitas vero hujus potentiae facere videtur, ut adeo sero post erectionem summam, durescente bulbo urethrae, demum vesiculae semen edant. An inde, cum sphinctere solito laxiore, orta exempla hominum, qui cum semine faeces alvinas emitterent. Annon ideo nunquam cum semine urina emittitur, quia semen ejici nequit, nisi urinae vesica firmiter constricta, resistat vesiculis? annon haec causa erectionis matutinae? 2. Quae semen urethra exceptum ex pene projiciunt; nempe princeps accelerator, tum transversus, &, si adest, minor transversus. Haec vis modica est, si cum impetu urinae conparaveris, major tamen, quia bulbus vesicae castelli loco est, ex quo per angustiorem urethram semen ejicitur, toties aucta velocitate, quoties sectio urethrae media sectione bulbi minor est, octies certe aut decies. Adparet etiam, causas erectionis, & ejaculationis partim easdem

 esse,

venereum adtenuata, & paulum exesa est, adeoque liberatae papillae excrescunt in verrucas, veras nervorum eminentes apophyses:

DCLVIII.

Vir) Nempe in se ipso embryonem [a] conficit ex legibus naturae, eum in semine natantem conservat in vesiculis, & semen frugiferum per orgasmum venereum motu spasmodico excitato deponit in urethram, per transversos musculos dilatatam: eodem tempore succum prostatarum cum semine in dilatata urethra miscet, (ut primum embryoni, quando de paterno corpore separatus est, pabulum foret), utrumque demum liquorem cum inpetu in muliebrem uterum ejicit.

Mirabile) Has partes hactenus dictas, puer omnes possidet, neque tamen ulla functio per 16 annos [a*] exercetur, nisi forte a nequam hominibus instructus, annos praevertat malitia. Tunc autem barba & vox & reliqua signa virilitatis adparent, superfutura ad summam aetatem usque. Ita in-

esse, partim diversas, ut intelligatur, ejaculationem, quidem plerumque cum diuturna valde valida erectione conjungi, quod in nocturna pollutione evidens est, aliquando tamen separari, ut sint apud FORESTUM & alios, qui egregie erigunt, semen vero nequeant effundere. Tales & MARCELLUS DONATUS habet L. IV. c. 18.

a Conf. DCLI. sed in primis DCXCIV.

a* In puero ductus deferens nulla arte repleri potest, vesiculae seminales minimae, & in fetu inanes sunt HIRSCHEL. de *diff. fet.* p. 46.

inperante Britannis CAROLO II. vir [b] centum & viginti annos natus adulterii coram judice convictus eſt: neque alia exempla rara ſunt.

Barbae) Haec prima nota pubertatis eſt, conſtante lege, ut nunquam barba [c] prodeat, niſi quando ſemen generari incipit, neque pro-

b Thomas PARRE, cujus hiſtoriam HARVEIUS dedit *Phil. Trans.* n. 44. Poſt centeſimum annum cenſuras publicas ob luxuriem paſſum eſſe lego: & annum 120 natum uxorem duxiſſe, cumque ea ad annum 140 aetatis rem habuiſſe. BARTHOLINUS autem adulterii anno aetatis 115. commiſſi, diſerte meminit *Cent. V. hiſt.* 28. Porro hominem 104 annorum, qui ſui ſimillimum filium genuerit, habet PLOT *Staffordſhire* p. 269. & alia exempla adducit, & PLATERI avus poſt centeſimum annum ex uxore filium ſuſtulit. Cauſa vero, quare plerique ſenes anno 70 aut 80 ad venerem inutiles reddantur, tum in ſeminis defectu, cum omnes excretiones nunc parcius ſuccedant, tum in muſculorum communi debilitate eſſe videtur.

c Ita, ut nunquam pubeſcant, quibus ante id tempus teſtes amputati fuerint, HIPP. *de nat. puer.* III. qui enim adultiores caſtrantur, ii pubem retinent ARISTOT. *de gener. anim.* L. V. c. 3. *de hiſt.* IX. c. 50. barbam tamen amittunt IB. uti cervo eunucho cornua quidem perpetua manſerunt, ſed mollia neque ramoſa TRIUMPHETTI *vindic.* p. 61. obſervante dudum ARISTOTELE, „Si hinnulus caſtratur, cornua nunquam erumpere, ſi cornutus cervus, nunquam delabi *hiſt.*

prodeat, si tunc causa sperma conficiens deleta fuerit, neque maneat, quando in confirmata aetate partes semen conficientes laesae sunt.

Conservationem) Hinc in senibus prae aetate inpotentibus, barba cadit, & calvities capillos destruit.

Vocem) Vox pueri ante tempus pubertatis a voce puellae non diversa fuit, nempe ad eum tonum pertinet, quem *suprano* vocant. Quando vero semen primum incipit produci, etiam ante barbae exitum, vox mutatur, fitque gravis, & mascula. Tunc barba prodit.

Sequi) Si objeceris, haec ita fieri, sed ex alia forte causa, neque ab ea, quam proponimus, resorbtione seminis, respondebo per experimenta. Miles erat intrepidus; qui ad praemium advolavit, a duce belli propositum illi, qui primum in hostili propugnaculo signum figeret: adscendit generosus per densos hostium globos: sed misero desuper adflans vis ignis tormentarii amputat utrumque testem. Convaluit tamen, sed ita, ut jam pene femina esset, corpore nempe, non animo: nam NARSETE nihilo deterior evasit bellator, qui Imperatrici exprobranti sexus jacturam, maximis bellis excitatis demonstravit, se virum esse. Manserat in viro musculorum robur omnium, nihil

hist. anim. L. IX. c. 50. Sed etiam in femina eo tempore pubes provenit. Adparet adeo, pubem quidem videre demonstrare majorem sanguinis ad vasa hypogastrica determinationem.

d Puer eunuchus factus barbam nonquam edit, neque

nihil deerat eorum, quae ad virilem naturam requiruntur, his solis exceptis testibus, & tamen vox mutabatur, & barba cadebat: Inde didici mutationes illas, quae contingunt pubescentibus, non ideo [c] fieri, quod homo eam aetatem quatuordecim annorum ingrediatnr, neque a mutata fabrica corporis: unicamque causam esse, quod semen nunc confectum adsit. Frustra enim aetas advenit, si testes defuerint: manebit enim etiam virili aetate feminae similis, & in eamdem redibit mollitiem, si post pubescentiam testes illi infortunium aliquod abstulerit. Spi-

neque vox ei mutatur ARISTOTELES *hist. anim.* L. IX. c. 50. Puer valde vocalis, cum testes ipsi anno aetatis 18 prodiissent, gratiam vocis amisit KERKRING. *obs.* 19. Haec causa est, quare veteres cantores *infibulaverint*, ut ex MARTIALIS epigrammatibus constat. Etiam caporum voces a gallinacei galli robore in femininam naturam degeneraut CASSER. de *voc. & aud.* II. c. 24. tum aliorum quadrupedum ARISTOTELES l. c. Sed ipsis feminis pubescentibus vox gravior fit ARIST. *hist. anim.* L. VII. c. 1.

e Spadones in feminas mutantur ARISTOTELES l. c. c. 2. Nam totum corpus mutatur, pinguescunt enim castrata animalia (quod etiam in cane VESALIUS expertus est p. 647.) & odore ferino marium destituuntur, omnesque in toto corpore glandulae turgidae & aquosae sunt MURALT. *Vadem.* p. 468. Hinc forte eunuchi podagram non patiuntur HIPP. *aphor.* S. V n. 28. & maniaci aliqui castrando restituti fuerunt, E. N. C. *Cent.* I. *obs.* 62.

Spirituum) [f] Arabes hoc modo explicaverunt, quare paucae guttulae ſeminis magis debilitent, quam ingens ſanguinis jactura: & fuerunt inter recentiores, qui calculum ponerent, quanta parte ſeminis amiſſa corpus debilitetur. Verum hoc totum videtur ad eam epilepſiam pertinere [f*], quae ſeminis

f Nempe videtur, ſpiritus effuſos, ſi cum ſemine miſtos poſueris, non debilitare tamen, cum in veſicularum ſacco contenti, nihil ad nervos muſculorumve robur conferant. Incredibile tamen eſt, quanto major ſit a ſemine emiſſo debilitas, quam ab omni, & diuturniſſima venere, quae ſeminis emiſſione deſtituatur. Annon etiam facit pro veteribus tabes dorſalis, & fatuitas a venere nimia Henrico ab HEERS, SALMUTHO *Cent.* II. o. 61. SCHURIGIO *ſperm.* p. 260. &c. & aliis dicta & viſus diminutio PANAROL. I. *obs.* 46. II. *obs.* 27.

f* Venerem cum epilepſia dudum DEMOCRITUS comparavit. Non rari ſunt, quibus extremi pedes tremunt, dum ſemen exit, qualem MOEBIUS habet p. 483. & notum eſt feminis genua tremere, ſi clitoris irritata fuerit, neque poſſe ſe ſuſtinere, etiam HEISTERI Commentatore obſervante p. 236. Deliquia in venere in femina LANZONI *anim.* 22. SCHURIG. *gynaicol.* p. 122. ex variis, E. N. C. *Cent.* IV. *obs.* 156. & levis apoplezia, cum ſenſu tenſionis in occipite E. N. C. *Dec.* I. *ann.* 9. 10 *obs.* 108. tum mors, MARCELL. DON. L. V. c. 17. SCHENK. *de coitu* n. 9. SCHURIG.

ſeminis effuſionem comitatur, neque ab amiſſo ſemine pendere, nam brevi tempore robur redit, nondum reparato ſemine. Deinde lentor ſanguinis, & totus adparatus, quo NATURA ſemen praeparat, ſatis demonſtrant, ſemen a ſpiritibus longius abeſſe g, quam ab alcohole albumen. Ita adparet

RIG. *ſpermat.* p. 268. E. N. C *Dec.* III. *ann.* 9. *obs.* 163. Ante venerem nonnullis familiaris ſternutatio STALPART van der WIEL *Cent.* II. *obs* 6 Etiam mortuae balaenae totum corpus tremit, ſi prope penem vulnus acceperit MARTENS p. 112. Hinc in vulneratis, etiam optime habentibus, adeo frequentes a venere mortes HILDAN. *Cent.* I. *obs.* 19. 22, ILL. PLATNER *de ſuppur.* p. 21. Neque in vulneribus ſolis, ſed in morbis variis, v. g. in intermittente febre LINDEN. *ſelec. med.* p. 678. in pleuritide HILDAN. *Cent.* IV. *obs.* 26. venus peſtilens eſt.

g VERHEYEN ſemen deſtillavit, obtinuit phlegma, & oleum faetidum multum, & ſalem volatilem paucum, terramque, ſpiritum omnino nullum *ſupplem.* p. 65 Verum haec per ignem extorta non elementa ſunt, ſed ruinae. Id certum eſt, ſemen animalium, teſtesque ad venerem excitare, ut a cervino ſpermate etiam nimius effectus aphrodiſiacus ſecutus ſit BRESLAV. 1726. M. oct. Deinde ſeminis maſculi peculiaris odor eſt, in omni animale, cum gravitate ſaepe non modica, quae particulas volatiles demonſtrat. Semen certe ipſum cauſam gravis odoris eſſe, qui in animalibus non ca-

adparet conferendo cerebri corticem, cum testium fabrica, & tenuitate summa spirituum, tum lenta crassitie seminis.

Volatilis) Ridiculum Professorem g* fuisse novi, qui salem suum volatilem oleosum diceret habere naturam seminis, hinc veneri suscitandae aptum esse; magnam certe vim medicamenti hac ratione vendidit. Sed effectus erat a motu validiori, quem sal volatilis excitabat, non a semine, quod generaret: a semine enim hujusmodi sales ita longe distant, ut vix fieri possit, ut duo corpora distent longius. Causa erroris est, quod salacissima animalia, & hirci maxime, olidissimi sint. Verum hic odor a glandulis oleosis scroti & perinaei est, non a semine [h].

Trans-

castratis percipitur, GRAAFIVS auctor est p. 68. cum praeterea non in viperis solis (de quibus REDUS testis est *delle vip.* p. 34.) sed in quadrupedibus animalibus, semen in suis adhuc vesiculis haerens penetrantissimo faetore sit, REDO teste. In canicula lac a venere corruptum, & repudiabile animali, quod aluerat, GRAAF p. 69.

g* BORELLUS testium fabricam tamen cum cerebro, & liquorem cum spiritibus conparavit *de mot anim.* II. Pr. 169.

h. PRAECEPTOR de castoris, & zibettae odore dicere videtur, cujus odor utique in propriis organis est. Pleraque animalia tales glandulas habent, & plurima quidem carnivora, GREWIO notante *mus.* p. 6. tigris canis,

Transversales) Hos, post EVSTACHIVM [i], COWPERVS depinxit, & descripsit. Utilitas longe ab ea diversa videtur, quam vulgo huic musculo tribuunt. Cum enim oriatur utrinque ad latera urethrae, ab ischii osse, inseratur autem in urethram, qua parte a corporibus cavernosis penis libera est, sequitur transversales istos, quando con-

canis, vulpes, leo, felis zibethica, mustela *Grew Mus.* T-23. taxus, castor putorius, aper, vipera caudisona *Ph. tr. Abridg.* l.c. p 877. *Morg.* IV p 53. crocodilus IESUIT. SIAM p.37. tum alia aliqua, ut lepus, cuniculus, erinaceus *Coiter.* p. 128. aves denique, ut in gallo *Morg.* Adv. IV. p. 53. Verum non soli tales mares, sed perinde feminae, ut in lepore femina *Wepfer. E. N. C. Dec.* II. *obs.* 251. & in opossum glandulas habent *Tyson. Phil. trans.* II. p.224. & V. p. 330. & in Zibethica fele *Columna* ad *Hernandez* p. 550. 551. Deinde odor ferinus, qui ex glandulis istis oritur, tollitur resectis folliculis, non ita odor masculus hircorum, quo a capris differunt, & arietum, quo totae carnes inbuuntur *Borell.* II. Prop. 171. Etiam Civettis maribum gravior odor *Parisini*, uti vicissim post veneris tempus, salmonum rubella caro exalbescit *Perrault. mecan. des anim.* p. 488. Mari Damae praeputium faetet *Harvei exerc.* 65.

i Non credo apud *Eustachium* pingi. Sed de hoc musculo & sequentibus, confer DCLVII.

contrahuntur, urethrae utrumque latus versus os ischii trahere, sic dilatare, & amplitudinem parare, in quam semen recipiatur, quod musculi prostatarum & vesicularum cogunt adfundi, cum liquore glandularum MORGAGNI & LITTRII.

Accelerator) Antagonista prioris est, nam a postica perinaei parte oritur, & bulbum urethrae amplectitur exterior, deinde urethram, hancque plenam conprimit.

Dilatator) Cl. LITTRIUS hunc musculum addidit, qui a parte posteriori provenit, ubi rectum intestinum ad vesicae collum nectitur, deinde admovetur inferiori parti urethrae, & constringit eam partem urethrae, quam accelerator, una agens, non potis est constringere.

Ita perspecta theoria harum partium intelliguntur morbi, qui has partes frequentius infestant. Saepe morbi MIHI curandi oblati fuerunt, de quibus judicium ferre MIHI difficillimum videbatur, nondum cognita organorum natura. Facile equidem aegro aliqua aetiologia obtruditur. Sed rem ipsam mecum ponderando reperiebam difficillimam. Ita v. g. penis in erectione non raro ad alterutrum latus curvatur, aut deorsum. Cum ergo partes genitales a RUYSCHIO praeparatas contemplarer, potui ex partium fabrica, & phaenomenis extus apparentibus definire: indeque didici, qui morbi harum partium curationem non admittant. Nempe in curvatura penis, quando alterum corpus spongiosum debilitatum est: in vitiis glandularum COWPERI: in erosione vesicularum seminalium. Novo argu-

argumento, morbum cognoſci non poſſe, niſi fabrica partium penitiſſime cognita. (1732. Adparet etiam, quam ſapiens ſit effatum HIPPOCRATIS[l], unus trahit, ſecat alter, uterque neſcit, quid faciat, & uterque tamen opus naturae perficit. Nempe de generatione hominis, quatenus a viro pendet, omnia dixi, quae novimus, neque quidquam ultra promoverunt Philoſophi, quando iſte per fermenta fabricationem corporis explicavit, alter, ut CARTESIUS[m], corpus ex libidinante gutta in ſpumam turgeſcente naſci poſuit: qua quidem ratione etiam punctum in ſphaeram poſſet intumeſcere. CREATOR autem noluit, haec ſciri, & poſuit in ipſis finitis infinitatem. Demonſtrat circulus, notiſſima figura, & de qua tamen nondum poteſt dici, quae ſit proportio circumferentiae ad diametrum. Sunt qui rogent, unde ſint animalcula ſeminis. Sed ego quidem citra has ſubtilitates ſubſiſto.

l *De diaeta* L. I. libro obſcuriſſimo, toto theoretico.

m De ea fabula dicetur ad DCXCIV.

